

Messgaspumpen

P2.2-, P2.82-, P2.4-, P2.84-AMEX

Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung

BD420003 ◦ 06/2015



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Warn- und Sicherheitshinweise. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Dokumentinformationen
Dokument-Nr. BD420003
Version 06/2015



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 3
1.2 Artikelnummerstruktur ... 4
1.3 Typenschild ... 5
1.4 Lieferumfang ... 5
1.5 Produktbeschreibung ... 5
1.5.1 Bauart ... 6
2 Sicherheitshinweise ... 7
2.1 Wichtige Hinweise ... 7
2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise ... 8
3 Transport und Lagerung ... 10
4 Aufbauen und Anschließen ... 11
4.1 Anforderungen an den Aufstellort ... 11
4.2 Montage ... 12
4.3 Sonderbedingung durch feuchtes Messgas ... 12
4.3.1 Umbau hängender Pumpenkörper ... 12
4.4 Anschluss der Gasleitungen ... 13
4.4.1 Überwachung der Messgaspumpe ... 14
4.4.1.1 Grundsätzliche Überwachungsmaßnahmen ... 14
4.4.1.2 Überwachungsmaßnahmen bei der Förderung brennbarer und/oder giftiger Gase ... 15
4.5 Elektrische Anschlüsse ... 15
5 Betrieb und Bedienung ... 17
5.1 Einschalten der Messgaspumpe ... 18
5.2 Betrieb der Messgaspumpe ... 18
6 Wartung ... 19
6.1 Wartungsplan ... 21
6.2 Kontrolle des Faltenbalgs ... 22
6.3 Wechsel des Faltenbalgs und der Stößel-Exzenter-Kombination ... 23
6.4 Wechsel von Ein- und Auslassventilen ... 25
6.5 Reinigung ... 26
6.5.1 Reinigung der Pumpenkonsole ... 26
6.5.2 Reinigung des Motors ... 26
6.6 Kontrolle und Wechsel des Elastomer Zahnkranzes ... 27
7 Service und Reparatur ... 28
7.1 Fehlersuche und Beseitigung ... 28
7.2 Ersatz- und Zusatzteile ... 30
8 Entsorgung ... 31
9 Beständigkeitsliste ... 32
10 Betriebstagebuch (Kopiervorlage) ... 34
11 Beigefügte Dokumente ... 35
42015Z01023 ... 36
42015Z01053 ... 37
42015Z01063 ... 38
42015Z01073 ... 39
42015Z01013 ... 40
42015Z01083 ... 41
42015Z01043 ... 42
42011Z01013 ... 43
42011Z01033 ... 44
DD420009 P2.x ATEX AMEX ... 45
K007_01_14 ... 50
FM C 3038101Ccoc120724 ... 52
FM US 3038101coc120724 ... 54



Dekontaminierungserklärung 56



1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Messgaspumpen sind zum Einbau in Gasanalysensystemen bei industriellen Anwendungen bestimmt.

Die AMEX-Versionen sind zum Einsatz in Class I, Div. 2, Groups B, C, D geeignet.

Die Messgaspumpe ist für das Fördern von ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen. Sie ist nicht für Flüssigkeiten geeignet.

Beachten Sie die näheren Angaben in den Kapiteln „Produktbeschreibung“ und „Betrieb und Bedienung“, sowie die Angaben der Datenblätter hinsichtlich spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck und Temperaturgrenzen.



1.2 Artikelnummerstruktur

Das Gerät wird in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten ausgeliefert. Aus der Artikelnummer auf dem Typenschild können Sie die genaue Variante ablesen.

Auf dem Typenschild finden Sie neben der Auftragsnummer bzw. ID-Nummer auch die 13-stellige Artikelnummer, die eine Kodierung enthält, wobei jede Stelle (x) für eine bestimmte Ausstattung steht:

42	xx	x	x	x	x	x	9	0	00	Produktmerkmal	
										Grundtyp	
	71									P2.2 Amex 400 l/h	
	72									P2.4 Amex 400 l/h	
	73									P2.82 Amex 800 l/h	
	74									P2.84 Amex 800 l/h	
										Spannung des Motors	
		1								230 V 50 Hz 0,88 A	
		2								230 V 60 Hz 0,89 A	
		3								115 V 50 Hz 1,76 A	
		4								115 V 60 Hz 1,78 A	
										Stellung Pumpenkopf	
			1							Normalstellung senkrecht	
			2							um 180° gedreht *	
										Werkstoff Pumpenkopf	
				1						PTFE	
				2						Edelstahl 1.4571	
				3						PTFE mit Bypassventil *	
										Werkstoff Ventile	
					1					bis 100 °C; PTFE / PVDF **	
					2					bis 140 °C; PTFE / PEEK	
										Einschraubverschraubungen (abhängig vom Pumpenkörper)	
										PTFE Pumpenkörper	**Edelstahl Pumpenkörper**
						9				1/4“-1/6“ (Standard)	1/4“ (Standard)
						1				DN 6/8	8 mm
						2				3/8“-1/4“	3/8“
						3				1/4“-1/8“	
						5				DN 4/6	6 mm
										Montagezubehör	
							9			inkl. Montagekonsole und Puffer *	

* nicht bei P2.4 & P2.84 möglich

** nicht bei P2.82 & P2.84 möglich

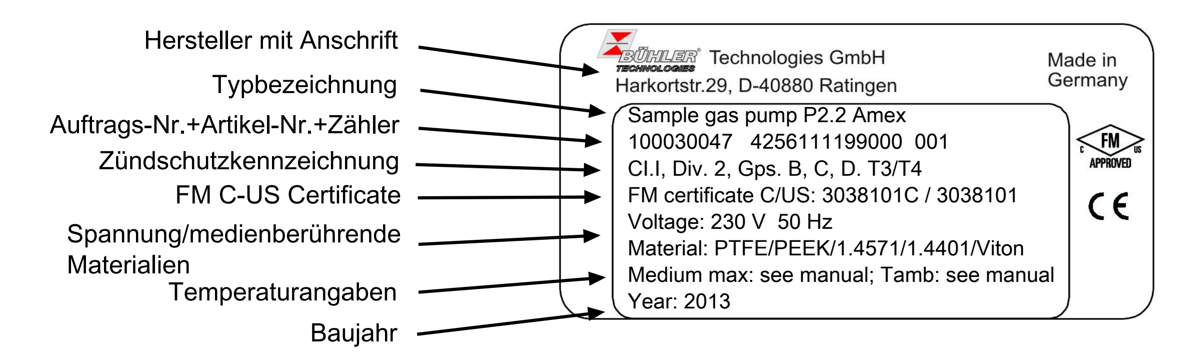
Sofern für einen Pumpentyp Besonderheiten gelten, sind diese in der Bedienungsanleitung gesondert beschrieben.

Bitte beachten Sie beim Anschluss die Kennwerte der Pumpe (siehe Datenblatt) und bei Ersatzteilbestellungen die richtigen Ausführungen (Beispiel: Ventil).



1.3 Typenschild

Beispiel:



1.4 Lieferumfang

P2.2 / P2.82 AMEX	P2.4 / P2.84 AMEX
1 x Messgaspumpe mit Motor	1 x Pumpenkörper mit Zwischenflansch
4 x Gummi-Metall-Puffer	1 x Motor
1 x Montagekonsole aus 1.4301	1 x Kupplungsflansch
Produktdokumentation (Kurzanleitung + CD)	1 x Kupplung
	1 x Montagering
	Produktdokumentation (Kurzanleitung + CD)

1.5 Produktbeschreibung

Die Messgaspumpen sind für das Fördern von ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen. Sie sind nicht für Flüssigkeiten geeignet.

Beachten Sie die Angaben der Datenblätter am Ende dieser Anleitung hinsichtlich spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck und Temperaturgrenzen. Beachten Sie darüber hinaus Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern.

Die maximale Oberflächentemperatur ist abhängig von den Medien- und Umgebungstemperaturen. Der Zusammenhang zwischen Medientemperatur, Umgebungstemperatur und Temperaturklasse der Pumpe ist in den Datenblättern angegeben.

HINWEIS



Einschränkung für AMEX Pumpen

Die Pumpen **P2.8x AMEX** können ausschließlich nicht brennbare gasförmige Medien und brennbare gasförmige Medien deutlich oberhalb der oberen- oder unterhalb der unteren Explosionsgrenze fördern.
Die Pumpen **P2.2-, P2.4- AMEX** können nicht brennbare gasförmige Medien und brennbare gasförmige Medien, die im Normalbetrieb gelegentlich explosiv sein können (Entnahme Zone 1), fördern. Die Gasentnahme aus Zone 1 ist generell **unzulässig**, wenn der Gasstrom zu einer gefährlichen elektrostatischen Aufladung im Faltenbalg / Pumpenkörper führt (siehe auch Kapitel „Betrieb“).
Die **AMEX** Versionen sind zum Einsatz in **Class I, Div. 2, Groups B, C, D** vorgesehen.

Für den Einsatz in heißen Applikationen sind bei der P2.4 AMEX / P2.84 AMEX Messgaspumpe der Pumpenkopf und der Antriebsmotor voneinander getrennt ausgeführt. Die Messgaspumpe hat einen geteilten Übergangsflansch, dessen eine Hälfte im Inneren eines beheizten Schrankes montiert werden kann und dessen andere Hälfte, auf der Außenseite montiert, den Antriebsmotor trägt. Dabei können Wandstärken bis zu 30 mm ohne weitere Anpassungsarbeiten überbrückt werden.

Bei Anwendungen, bei denen das Messgas noch feucht ist, kann es zur Bildung von Kondensat in Leitungen und im Pumpenkörper kommen. In solchen Fällen muss der Pumpenkopf hängend montiert werden (siehe Gliederungspunkt „Umbau hängender Pumpenkörper“).



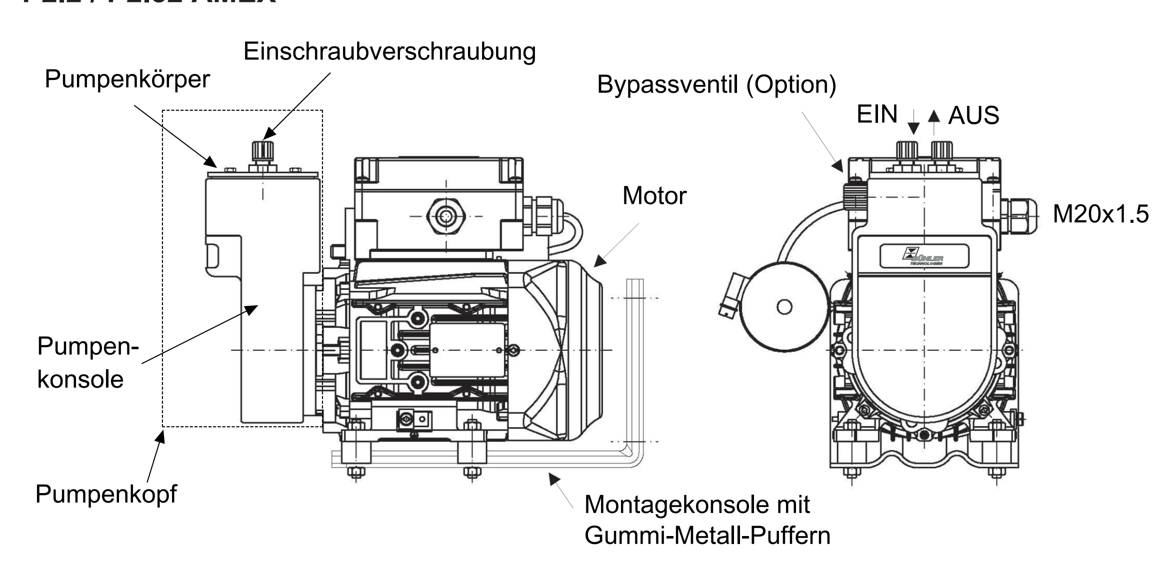
HINWEIS



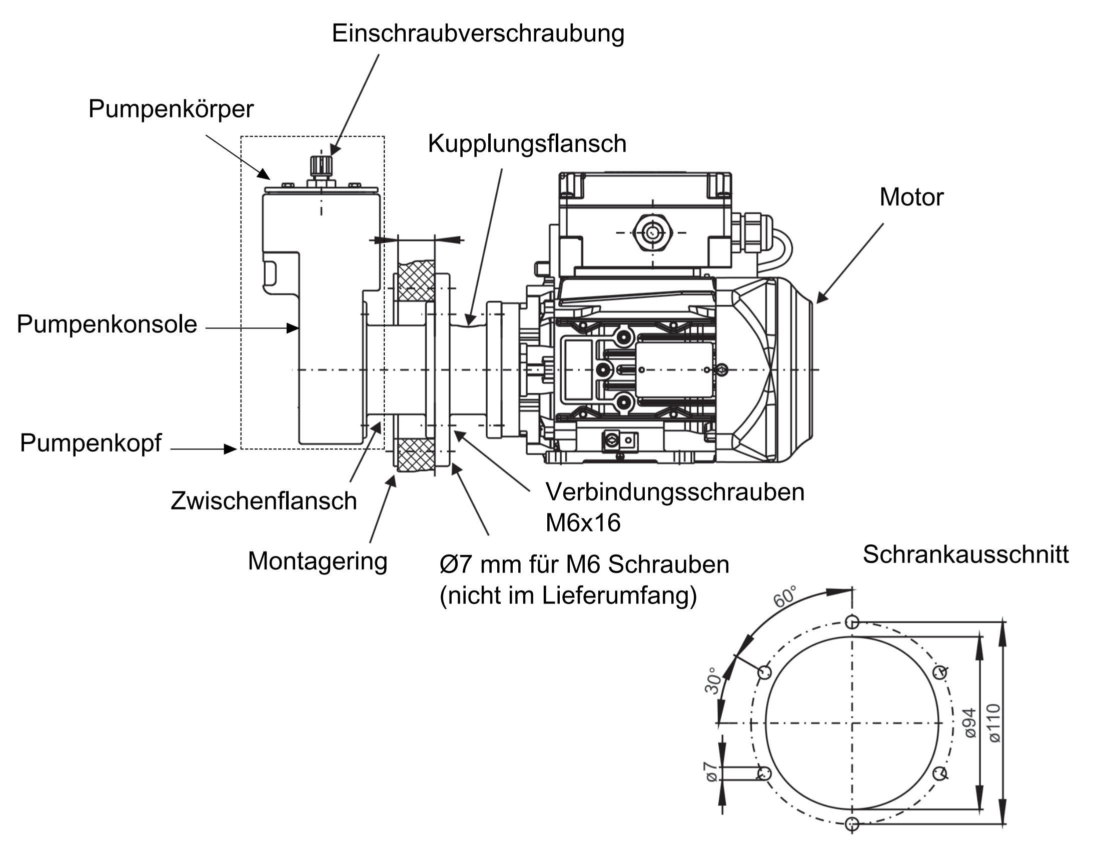
Messgaspumpen dürfen keinesfalls im Freien verwendet werden!

1.5.1 Bauart

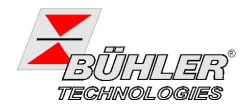
P2.2 / P2.82 AMEX



P2.4 / P2.84 AMEX



Weitere Übersichts- und Einzelteilzeichnungen, welche den Aufbau der Pumpen detaillierter beschreiben, befinden sich im Anhang dieser Bedienungsanleitung.



2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

– das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
– die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
– die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
– Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
– die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
– Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Warnung vor dem Quetschen der Gliedmaßen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Netzstecker ziehen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Atemschutz tragen
EX	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor heißer Oberfläche		Handschuhe tragen
	Warnung vor Explosionen		



2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Dieses Produkt besitzt keine gefährlichen Zündquellen, solange Vorgaben und Betriebsparameter dieser Betriebsanleitung beachtet und eingehalten werden. Es können aber durch den Einbau in ein Gesamtsystem neue Gefährdungen entstehen, auf die der Hersteller dieser Messgaspumpe keinen Einfluss hat. Führen Sie gegebenenfalls eine Gefahrenbewertung des Gesamtsystems durch, in die dieses Produkt eingebunden wird.

Beim Auslegen und Errichten des Gesamtsystems müssen die für den Einbauort relevanten nationalen Sicherheitsvorschriften und der allgemein gültige Stand der Technik beachtet werden. Diese finden sich u. A. in gültigen harmonisierten Normen, wie z.B. der **EN 60079-14**. In Deutschland werden die verbindlichen Unfallverhütungsvorschriften z.B. durch die **Betriebssicherheitsverordnung** (BetrSichV) und der **Gefahrenstoffverordnung** (GefStoffV) geregelt. Je nach regionaler Aufstellung können abweichende Sicherheitsbestimmungen zutreffen.

Vermeiden Sie mögliche exotherme Reaktionen in Ihrem System, verwenden Sie keine katalytisch wirkenden Werkstoffe in den Förderleitungen. Gefährliche Temperaturerhöhungen können die Folge sein. Zur Erleichterung Ihrer Sicherheitsbetrachtung sind die medienberührenden Werkstoffe der Messgaspumpe in dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Bei Faltenbalgpumpen gehört die adiabatische Kompression zum physikalischen Funktionsprinzip. Beim unzulässigen Überschreiten der Betriebsparameter können gefährliche Temperaturerhöhungen nicht ausgeschlossen werden.

Vermeiden Sie diese gefährlichen Zustände. Gegebenenfalls sollten Sie das Gesamtsystem gegen Flammenrückschläge absichern, wenn dies notwendig ist. Beachten Sie diese Hinweise und die gültigen Landesvorschriften, beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

– das Gerät nur von Fachpersonal installiert wird, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist,
– Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
– die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
– Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
– bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

– Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
– Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes beachtet werden.

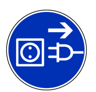
GEFAHR



Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



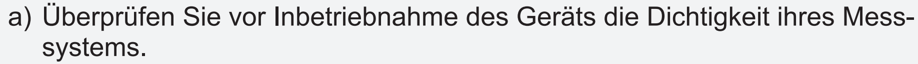


GEFAHR

Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase




Bei Wartungsarbeiten können je nach Medium explosive und/oder giftige, ätzende Gase austreten und zu einer Explosionsgefahr führen bzw. gesundheitsgefährdend sein.






a) Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.

b) Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.

c) Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.

d) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

GEFAHR

Explosionsgefahr




Lebens- und Explosionsgefahr durch Gasaustritt bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch.

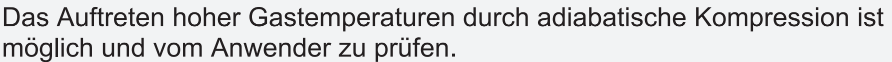
a) Setzen Sie das Gerät nur wie in dieser Anleitung beschrieben ein.

b) Beachten Sie die Prozessbedingungen.

c) Prüfen Sie die Dichtigkeit der Leitungen.

GEFAHR

Adiabatische Kompression (Explosionsgefahr)!




Das Auftreten hoher Gastemperaturen durch adiabatische Kompression ist möglich und vom Anwender zu prüfen.
Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Daten und Einsatzbedingungen (siehe Datenblatt), insbesondere auf die zulässigen Medientemperaturen für die Temperaturklassen T3 bzw. T4. Diese variieren zusätzlich in Abhängigkeit der Gaszusammensetzung bzw. der Umgebungstemperatur. Gegebenenfalls ist eine betreiberseitige Überwachung durch Temperatursensoren und automatisierter Stillsetzung der Messgaspumpe notwendig.

VORSICHT

Kippgefahr




Sachschäden am Gerät.
Sichern Sie das Gerät gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen, wenn Sie daran arbeiten.

GEFAHR

Explosionsgefahr durch hohe Temperaturen



Die Temperatur der Betriebsmittel ist abhängig von den Medientemperaturen.
Der Zusammenhang zwischen Medientemperatur und **Temperaturklassen** der Pumpen ist in den Datenblättern angegeben.
Beachten Sie für die Temperaturklassen T3 bzw. T4 der Pumpen die zulässigen Umgebungs- und Medientemperaturen auf den Datenblättern.

VORSICHT

Heiße Oberfläche



Verbrennungsgefahr
Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Gehäusetemperaturen > 50 °C entstehen.
Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.



3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis +40 °C aufbewahrt werden.

Eine Lagerung im Freien ist **nicht** gestattet. Grundsätzlich sind betreiberseitig alle geltenden Normen bzgl. der Vermeidung von Schäden durch Blitzschlag anzuwenden, die zu einer Beschädigung der Messgaspumpe führen könnten.

Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, wie z.B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte enthalten.

Nach längerer Lagerung oder längerem Stillstand ist vor Inbetriebnahme der Isolationswiderstand der Wicklung Phase gegen Phase und Phase gegen Masse zu messen. Feuchte Wicklungen können zu Kriechströmen, Überschlägen und Durchschlägen führen. Der Isolationswiderstand der Ständerwicklung muss mindestens 1,5 MΩ bei Motoren für 220-1000 V gemessen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C betragen. Bei geringeren Werten ist eine Trocknung der Wicklung erforderlich.

Die Welle des Motors sollte hin und wieder gedreht werden, um die vollständige Schmierung der Lager auf Dauer sicherzustellen.

Dazu schrauben Sie die drei Kreuzschlitzschrauben des Gehäusedeckels heraus und nehmen den Deckel ab (siehe Bild 1, Bild 2). Jetzt wird der Kurbeltrieb sichtbar.

VORSICHT



Quetschgefahr

Quetschgefahr der Finger
Klemmen Sie sich nicht die Finger zwischen Exzenter und Stößel ein!

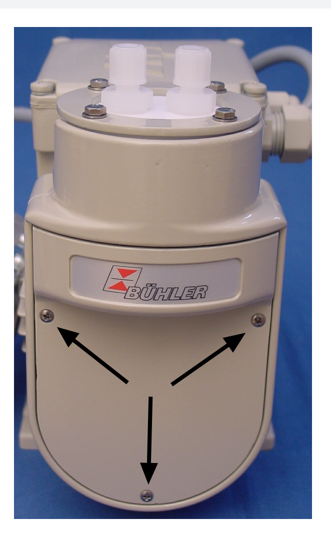
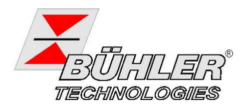


Bild 1



Bild 2



4 Aufbauen und Anschließen

Überprüfen sie das Gerät vor dem Einbau auf Beschädigungen. Dies könnten unter anderem beschädigte Gehäuse, Netzanschlussleitungen etc. sein. Verwenden Sie niemals Geräte mit offensichtlichen Beschädigungen.

VORSICHT



Verwenden Sie geeignetes Werkzeug

In Übereinstimmung mit der DIN EN 1127-1 unterliegt die Handhabung und Auswahl geeigneter Werkzeuge der Pflicht des Betreibers.



4.1 Anforderungen an den Aufstellort

VORSICHT





Schäden am Gerät

Schützen Sie das Gerät vor Staub, herabfallenden Gegenständen, sowie externen Schlageinwirkungen.

Blitzschlag

Eine Aufstellung im Freien ist **nicht** gestattet. Grundsätzlich sind betreiberseitig alle geltenden Normen bzgl. der Vermeidung von Schäden durch Blitzschlag anzuwenden, die zu einer Beschädigung des Gerätes führen könnten.



VORSICHT



Vermeidung von Schwingungen und Resonanzen

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass der Aufstellungsort der Messgaspumpe so gewählt ist, dass Schwingungen und Resonanzen nicht zu einem vorzeitigen Ausfall, mit der Entstehung einer wirksamen Zündquelle, führen.

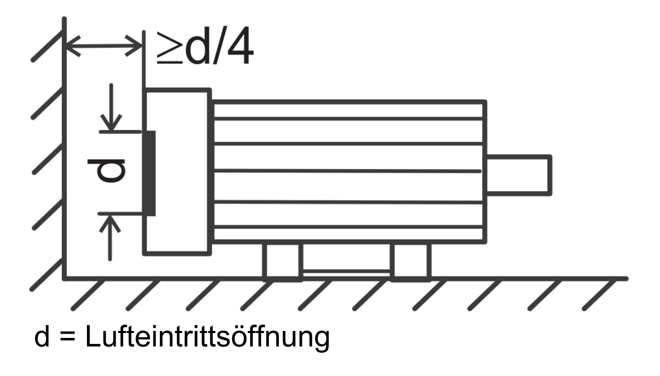


Der Aufbau und Anschluss sowie die Demontage der Messgaspumpe müssen in Ex-freier Zone und im abgekühlten Zustand erfolgen.

Die Belüftung darf nicht behindert und die Abluft – auch benachbarter Aggregate – nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Motoren mit einer Anschlussspannung von **110 - 120 V bzw. 220 - 240 V** sind für Umgebungstemperaturen von **-20 °C bis +50** °C sowie Aufstellungshöhen ≤ 1000 m über NN bemessen. Motoren mit einer Anschlussspannung von **380** – **420 V** dürfen nur bei Umgebungstemperaturen von **-20 °C bis +40 °C** betrieben werden.

Bei Montage ohne Montagekonsole ist auf einen genügend großen Abstand des Motors von der Rückwand zu achten. Die weiteren Umgebungsparameter für den Aufstellungsort entnehmen Sie bitte dem Datenblatt am Ende der Bedienungs- und Installationsanleitung.



d = Lufteintrittsöffnung



4.2 Montage

VORSICHT



Schäden am Gerät

Schützen Sie das Gerät, insbesondere Gasanschlüsse und Gasleitungen, vor Staub, herabfallenden Gegenständen, sowie externen Schlageinwirkungen.



P2.2 AMEX / P2.82 AMEX

Verwenden Sie bei der Installation der P2.2 AMEX / P2.82 AMEX Messgaspumpe auf Montageplatten die mitgelieferte Montagekonsole und ausschließlich die mitgelieferten Gummi-Metall-Puffer. Der Betrieb ohne Gummi-Metall-Puffer ist unzulässig. Sie sind ebenfalls zu verwenden, wenn die Pumpe auf einer vorhandenen Unterkonstruktion montiert wird. Das Lochbild der Montagekonsole und des Motorfußes entnehmen Sie bitte den Datenblättern am Ende der Bedienungs- und Installationsanleitung.

P2.4 AMEX / P2.84 AMEX

Zur Montage der P2.4 AMEX / P2.84 AMEX Messgaspumpe beachten Sie die Montagezeichnung **42/011-Z01-03-3**. Vor Montagebeginn ist die Messgaspumpe auf Vollständigkeit zu kontrollieren. Es werden noch 6 x M6 Schrauben mit Muttern in passender Länge für die Montage benötigt.

Für alle Pumpentypen kann der Pumpenkopf ausschließlich 0° oder 180° verdreht ausgerichtet werden.

4.3 Sonderbedingung durch feuchtes Messgas

Bei Anwendungen, bei denen das Messgas noch feucht ist, kann es zur Bildung von Kondensat in Leitungen und im Pumpenkörper kommen. In solchen Fällen muss der Pumpenkopf hängend montiert werden (Pumpenkörper zeigt nach unten).

Wenn die Pumpe nicht bereits so bestellt wurde, kann der Umbau leicht vor Ort erfolgen.

Verlegen Sie die Leitung zwischen Gasausgang und Kondensatableitung mit Gefälle, damit das Kondensat abfließen kann und sich nicht in der Pumpe oder den Leitungen sammelt.

4.3.1 Umbau hängender Pumpenkörper

VORSICHT



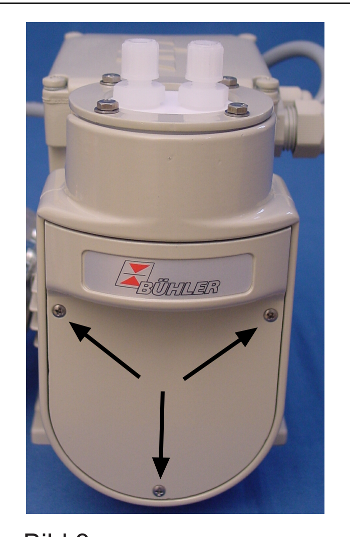
Schäden am Gerät

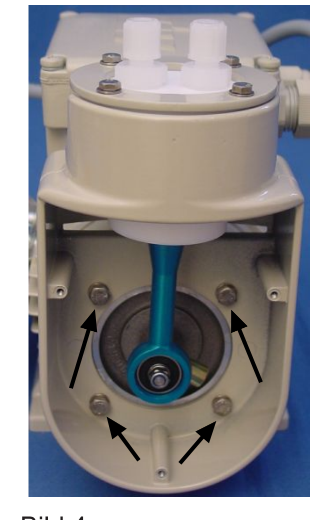
Insbesondere bei hängendem Pumpenkopf ist der Lüftungsschlitz der Pumpenkonsole vor Eintritt von Staub und Kleinteilen zu schützen. Hierbei darf der Schlitz jedoch nicht unmittelbar verschlossen werden. Wenn dies nicht gewährleistet werden kann, darf der Umbau auf hängenden Pumpenkopf nicht erfolgen.

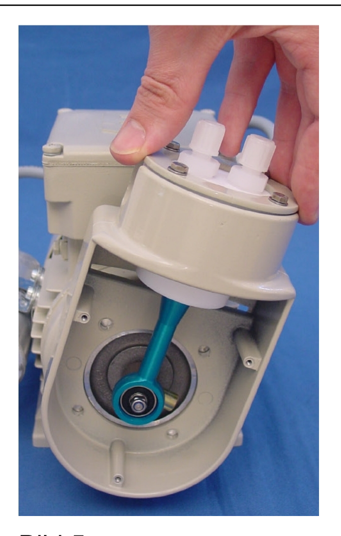


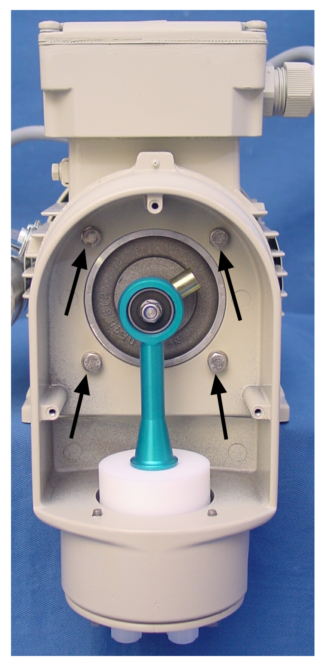
Dazu schrauben Sie die drei Kreuzschlitzschrauben des Gehäusedeckels (Bild 3, Bild 4) heraus und nehmen den Deckel ab (siehe auch Ersatzteilzeichnung am Ende der Bedienungsanleitung). Jetzt werden der Kurbeltrieb und der Motorflansch sichtbar. Das Pumpengehäuse ist mit vier Sechskantschrauben (SW8) am Motorflansch bzw. Zwischenflansch (je nach Pumpentyp) befestigt. Schrauben Sie diese vollständig heraus (Bild 5). Halten Sie das Gehäuse beim herausschrauben der letzten Schraube fest. Jetzt drehen Sie das Gehäuse auf der Flanschzentrierung vorsichtig um 180°, schrauben es wieder fest (Bild 6, Bild 7) und montieren dann den Deckel wieder (Anzugsmoment der Sechskantschrauben 3 Nm). Eine um 45° versetzte Montage des Pumpenkopfes ist nicht zulässig!

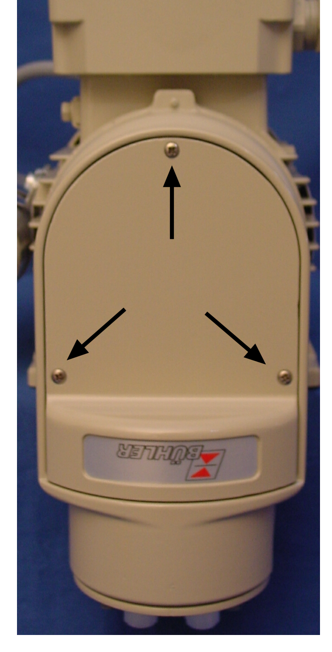



Bild 3


Bild 4


Bild 5


Bild 6


Bild 7

4.4 Anschluss der Gasleitungen

Die Pumpen sind mit den von Ihnen gewählten Anschlüssen versehen. Vergleichen Sie die Artikelnummer auf dem Typenschild mit der Artikelnummerstruktur im Kapitel „Einleitung".

Vermeiden Sie Mischinstallationen, d.h. Rohrleitungen an Kunststoffkörpern. Sollte dies für vereinzelte Anwendungen unvermeidlich sein, schrauben Sie die Metallverschraubungen vorsichtig und keinesfalls unter Gewaltanwendung in den PTFE-Pumpenkörper ein.

Verlegen Sie die Rohrleitungen so, dass die Leitung am Ein- und Ausgang über eine ausreichende Strecke elastisch bleibt (Pumpe schwingt).

Die Pumpen sind mit **„In"** für Inlet (Eingang) und **„Out"** für Outlet (Ausgang) gekennzeichnet. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse an den Gasleitungen dicht sind.



4.4.1 Überwachung der Messgaspumpe

HINWEIS



Ein Reißen des Faltenbalgs ist bei Einhaltung der vorbeugenden Wartungsmaßnahmen nach Wartungsplan nur als seltene Störung anzunehmen, kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

HINWEIS



Bei Reißen des Faltenbalgs ist die Pumpe unmittelbar auszuschalten!

HINWEIS



Bei der Förderung brennbarer Gase (auch oberhalb der „Oberen Explosionsgrenze“ (OEG)) oder giftiger Gase, muss im Betrieb eine ständige Überwachung der Pumpe erfolgen.

GEFAHR



Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr!

Beim Reißen des Faltenbalgs und der Förderung brennbarer oder giftiger Gase, können explosive oder giftige Gasgemische austreten oder entstehen.
Überwachen Sie die Pumpe mittels Durchfluss- und/oder Unterdrucküberwachung (siehe Flussschema).
Bei Auftreten eines Defekts an der Pumpe ist diese unmittelbar auszuschalten!

4.4.1.1 Grundsätzliche Überwachungsmaßnahmen

Da bei einem **Riss im Faltenbalg** die Umgebungsatmosphäre angesaugt wird und die Messgaspumpe trotzdem Druck erzeugt, **muss der Faltenbalg der Messgaspumpe regelmäßig kontrolliert werden.**

Des Weiteren ist die Fördermenge der Pumpe (nach dem Messgasausgang) mit einem geeigneten Strömungsmesser zu überwachen.

Mehr Informationen zur Kontrolle des Faltenbalgs bzw. dem Wartungsintervall finden Sie im Kapitel Wartung am Ende der Betriebs- und Installationsanleitung.



4.4.1.2 Überwachungsmaßnahmen bei der Förderung brennbarer und/ oder giftiger Gase

Bei der Förderung brennbarer und/oder giftiger Gase **muss zusätzlich** im Betrieb eine **ständige** Überwachung der Messgaspumpe erfolgen. Hierzu kann wie folgt vorgegangen werden (1) oder (2).

1. Durchflussüberwachung vor dem Gas Ein- und hinter dem Gasausgang der Pumpe. Eine plötzliche Reduzierung der Ansaugmenge / Durchflussmenge vor der Pumpe und gleichbleibende oder plötzlich erhöhte Fördermenge hinter der Pumpe ist ein Indiz für einen defekten Faltenbalg (Die Pumpe kann durch den Riss angesaugte Umgebungsluft fördern).
2. Unterdrucküberwachung vor dem Gaseingang und Flussüberwachung hinter dem Gasausgang der Pumpe (siehe Abbildung). Ein plötzlicher Abfall des Unterdrucks vor dem Gaseingang ist ein Indiz für einen defekten Faltenbalg.

Bei der Förderung von brennbaren Gasen oberhalb der oberen Explosionsgrenze (OEG) empfehlen wir darüber hinaus eine Überwachung der unteren Explosionsgrenze (UEG) am Aufstellort.

Bei der Förderung giftiger Gase empfehlen wir eine MAK-Überwachung (MAK: Maximale Arbeitsplatz- Konzentration) am Aufstellort.

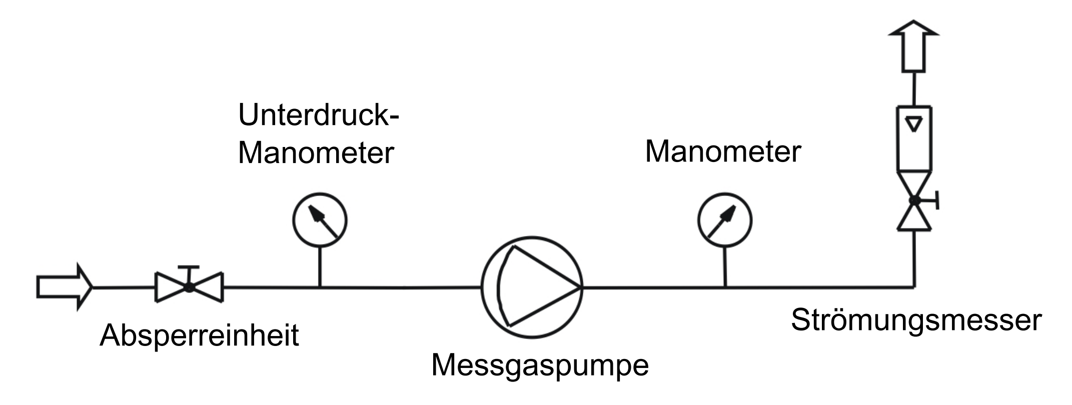
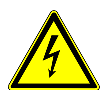


Abb. 2: Beispiel Flussschema einer geeigneten Überwachung

4.5 Elektrische Anschlüsse

WARNUNG



Gefährliche Spannung

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

WARNUNG



Umrichterbetrieb ist nicht zulässig!

WARNUNG



Bei der Verdrahtung und Inbetriebnahme des Motors müssen die nationalen Richtlinien hinsichtlich des Betriebes und der Installation von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen berücksichtigt werden (in Deutschland: EN 60079-14, BetrSichV).

VORSICHT



Falsche Netzspannung

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.
Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.





Für die Messgaspumpe ist ein Schalter bzw. Leistungsschalter (gemäß Zulassung) vorzusehen. Dieser ist so anzuordnen, dass er für den Benutzer leicht erreichbar ist. Der Schalter muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein. Er darf nicht in eine Netzanschlussleitung eingefügt sein oder den Schutzleiter unterbrechen. Darüber hinaus muss dieser die Messgaspumpe allpolig von spannungsführenden Teilen trennen.

Das Gerät darf nur mit dem werkseitig verbauten Motor betrieben werden. Der Betreiber darf das Gerät weder tauschen noch durch einen anderen Motor ersetzen.

Die Messgaspumpe muss gegen unzulässige Erwärmung über einen geeigneten Überlastschutz (Motorschutzschalter gemäß Zulassung) abgesichert werden.

Bemessungsstrom für Schutzschaltereinstellung beachten (siehe Typenschild Motor).

Im Gegensatz zur Schutzart „Ex nA II“ wird bei der Schutzart „Erhöhte Sicherheit“ auch der Fehlerfall überwacht. Die Schutzeinrichtung muss deshalb bei blockiertem Motor innerhalb der für die jeweilige Temperaturklasse angegebenen tE -Zeit abschalten. Die Forderung gilt als erfüllt, wenn die Auslösezeit – sie ist aus der Auslösekennlinie (Anfangstemperatur 20 °C) für das Verhältnis IA /IN zu entnehmen – nicht größer als die angegebene tE -Zeit ist. (Siehe Datenblatt 03 und 04 zur EG- Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 Atex 3147).

Schließen Sie die Pumpe gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel des Anschlusskastens an und sorgen Sie für eine ausreichende Zugentlastung der Anschlussleitung. Achten Sie dabei darauf, dass der Pumpenmotor die korrekte Spannung und Frequenz hat (Spannungstoleranz ± 5 % und Frequenztoleranz ± 2 % bezogen auf 220-240 V bzw. 110-120 V).

Die Zuleitungs- sowie Erdungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

Verwenden Sie mindestens einen Leitungsquerschnitt von 1,5 mm^2.

Schließen Sie den Schutzleiter des Motors an den örtlichen Schutzleiter an.

Schließen Sie ebenfalls die Montagekonsole der Pumpe mit Hilfe des eingepressten Erdungsbolzens an den örtlichen Schutzleiter an. Alternativ ist die Verbindung des Erdungsbolzens der Montagekonsole mit dem außenliegenden Schutzleiteranschlusses des Motors mit Hilfe einer Kabelbrücke zulässig.

Elektrische Ausgleichströme dürfen nicht über diesen Anschluss gehen.



Schutzleiter gemäß DIN VDE 0100 unbedingt an der markierten Schutzleiterklemme anschließen.

Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen. Bei Schließen des Anschlusskastens die Originaldichtung verwenden.

Nicht genutzte Öffnungen sind mit nach Atex zugelassenen Stopfen zu verschließen.

Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.



5 Betrieb und Bedienung

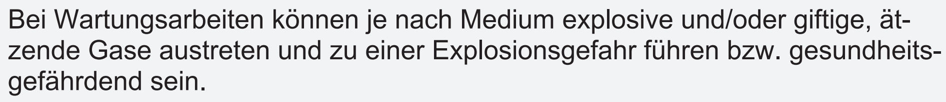
HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

GEFAHR

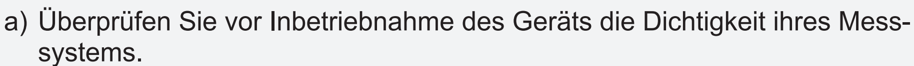
Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase



Bei Wartungsarbeiten können je nach Medium explosive und/oder giftige, ätzende Gase austreten und zu einer Explosionsgefahr führen bzw. gesundheitsgefährdend sein.

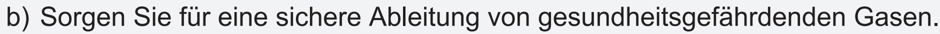






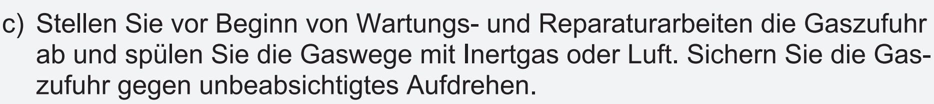
a) Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.





b) Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.





c) Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.

d) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

GEFAHR

Adiabatische Kompression (Explosionsgefahr)!



Das Auftreten hoher Gastemperaturen durch adiabatische Kompression ist möglich und vom Anwender zu prüfen.
Achten Sie auf die Einhaltung der zulässigen Daten und Einsatzbedingungen (siehe Datenblatt), insbesondere auf die zulässigen Medientemperaturen für die Temperaturklassen T3 bzw. T4. Diese variieren zusätzlich in Abhängigkeit der Gaszusammensetzung bzw. der Umgebungstemperatur. Gegebenenfalls ist eine betreiberseitige Überwachung durch Temperatursensoren und automatisierter Stillsetzung der Messgaspumpe notwendig.

GEFAHR

Gefährliche elektrostatische Aufladung (Explosionsgefahr)



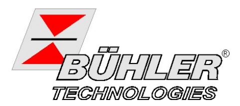
Bei Förderung von beispielsweise sehr trockenen und Partikel belasteten Gasen kann es zu zündgefährlichen, elektrostatischen Aufladungen im Faltenbalg / Pumpenkörper kommen.
Sehen Sie vor dem Gas-Eingang der Pumpe eine Partikel-Filterung mit geeigneter Filterfeinheit vor.
Die Entnahme von explosionsfähigen gasförmigen Medien (max. aus Zone 1) mit den Pumpen P2.2.- P2.4-AMEX, **ist unzulässig**, wenn der Gasstrom zu einer zündgefährlichen, elektrostatischen Aufladung im Faltenbalg / Pumpenkörper führt (projizierte Oberfläche im Faltenbalg / Pumpenkörper ~ 15 cm^2).
Mit den Pumpen P2.8x-AMEX können ausschließlich nicht explosionsfähige, gasförmige Medien gefördert werden.

VORSICHT

Heiße Oberfläche



Verbrennungsgefahr
Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Gehäusetemperaturen > 50 °C entstehen.
Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.



5.1 Einschalten der Messgaspumpe

Kontrollieren Sie vor dem Einschalten des Gerätes, dass:

- die Schlauch- und Elektroanschlüsse nicht beschädigt und korrekt montiert sind.
- keine Teile der Messgaspumpe demontiert sind (z.B. Deckel).
- der Gas Ein- und Ausgang der Messgaspumpe nicht zugesperrt ist.
- der Vordruck unter 0,5 bar liegt.
- bei Eindrosselung unter 150 l/h (P2.x Amex) bzw. 400 l/h (P2.8x Amex) im Dauerbetrieb ein Bypass vorhanden ist.
- die Umgebungsparameter eingehalten werden.
- Leistungsschildangaben beachtet werden.
- Spannung und Frequenz des Motors mit den Netzwerten übereinstimmen.
- die elektrischen Anschlüsse fest angezogen sind und die Überwachungseinrichtungen vorschriftsmäßig angeschlossen und eingestellt sind!
- Lufteintrittsöffnungen und Kühlflächen sauber sind.
- Schutzmaßnahmen durchgeführt sind; Erdung!
- der Motor ordnungsgemäß befestigt ist.
- der Anschlusskastendeckel verschlossen ist und die Leitungseinführungen sachgemäß abgedichtet sind.
- der Elastomer-Zahnkranz der Kupplung richtig montiert und nicht beschädigt ist.
- die, abhängig vom Betrieb, notwendigen Schutz- und Überwachungsvorrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind (je nach Pumpentyp z.B. Motorschutzschalter, Manometer, Flammensperre, Temperaturüberwachung).

Kontrollieren Sie bei Einschalten des Gerätes, dass:

- keine ungewöhnlichen Geräusche und Vibrationen auftreten.
- die Durchflussmenge nicht erhöht oder reduziert ist. Dies kann auf einen Defekt des Faltenbalges hinweisen.

5.2 Betrieb der Messgaspumpe

Die Messgaspumpe ist für das Fördern von ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen. Sie ist nicht für Flüssigkeiten geeignet.

Die Messgaspumpe sollte ohne Vordruck betrieben werden. Ein Vordruck von mehr als 0,5 bar ist nicht zulässig. Der Gasausgang darf nicht zugesperrt werden. Der Durchfluss muss min. 50 l/h bei den P2.x AMEX und min. 200 l/h bei den P2.8x Amex Pumpen betragen. Bei einer Eindrosselung unter 150 l/h bei den P2.x AMEX und unter 400 l/h bei den P2.8x Amex Pumpen im Dauerbetrieb, muss die Durchflussmenge über einen Bypass geregelt werden. In diesem Fall sollte die Version „PTFE mit Bypassventil“ der Pumpe gewählt werden.

HINWEIS



Starkes Eindrosseln verringert die Lebensdauer des Faltenbalgs.

Bei Pumpen mit integriertem Bypass-Ventil kann die Abgabeleistung eingeregelt werden. Wenden Sie beim Drehen des Ventils keine große Kraft auf, da das Ventil sonst Schaden nehmen könnte! Der Drehbereich des Ventils beträgt etwa 7 Umdrehungen.

HINWEIS: Lesen und beachten Sie den Wartungsplan!



6 Wartung

Wartungsarbeiten am Gerät müssen in Ex-freier Zone und im abgekühlten Zustand erfolgen. Insbesondere Reinigungsarbeiten mit Druckluft dürfen nur in Ex-freier Zone erfolgen.

– Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
– Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

HINWEIS

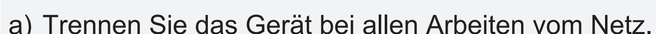


Nehmen Sie bei Ausführung der Wartungsarbeiten die Ersatzteilzeichnungen im Anhang zur Hilfe.

GEFAHR

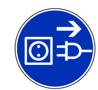
Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages



a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



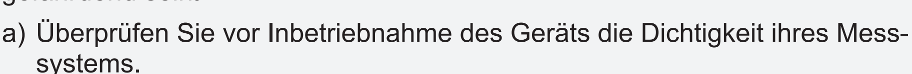


GEFAHR

Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr durch giftige, ätzende Gase

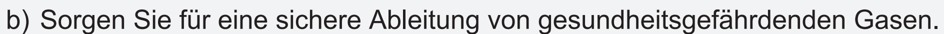
Bei Wartungsarbeiten können je nach Medium explosive und/oder giftige, ätzende Gase austreten und zu einer Explosionsgefahr führen bzw. gesundheitsgefährdend sein.





a) Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.





b) Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.



c) Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.



d) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

VORSICHT

Kippgefahr





Sachschäden am Gerät.
Sichern Sie das Gerät gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen, wenn Sie daran arbeiten.

VORSICHT

Gasaustritt





Das Gerät darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.



GEFAHR



Verwenden Sie geeignetes Werkzeug

In Übereinstimmung mit der DIN EN 1127-1 unterliegt die Handhabung und Auswahl geeigneter Werkzeuge der Pflicht des Betreibers.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Brennbare Gase und Staub können sich entzünden oder explodieren. Vermeiden Sie die folgenden Gefahrenquellen:

Elektrostatische Aufladung (Funkenbildung)

Reinigen Sie Gehäuseteile aus Kunststoff und Aufkleber nur mit einem feuchten Tuch.

Funkenbildung

Schützen Sie das Betriebsmittel vor externen Schlageinwirkungen.
Installieren Sie bei Gefahr eines Flammdurchschlags aus dem Prozess eine Flammsperre.

Entzünden von Staubschichten

Wenn das Betriebsmittel in staubiger Umgebung eingesetzt wird, entfernen Sie regelmäßig die Staubschicht von allen Bauteilen. Entfernen Sie die Staubschicht auch an unzugänglichen Stellen (siehe Kapitel „Reinigung“).

Erhaltung der Schutzwirkung des Anstriches

Um eine potentielle Zündgefahr aufgrund äußerer Schlagwirkung zu vermeiden, darf die Schutzwirkung des Oberflächenschutzes, durch Abrieb oder aggressive Medien nicht beeinträchtigt werden und muss stets erhalten bleiben.
Das Ausbessern bzw. Nachlackieren dieser Schutzschicht ist nicht gestattet!
Verwenden Sie keine scharfkantigen oder spitzen Werkzeuge.

GEFAHR



Explosionsgefahr durch fehlerhaften Bauteilwechsel

Der Austausch dieser Bauteile bedarf einer großen Sorgfalt. Bei unfachmännischer Durchführung kann Explosionsgefahr bestehen.
Wenn Sie sich nicht sicher sind den Austausch ordnungsgemäß durchführen zu können, so lassen Sie den Austausch unbedingt durch den Hersteller ausführen.

VORSICHT



Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr
Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Gehäusetemperaturen > 50 °C entstehen.
Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.

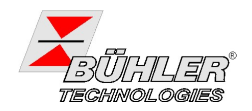
Je nach Qualität des zu fördernden Messgases kann es erforderlich sein, die Ventile im Ein- und Ausgang von Zeit zu Zeit auszuwechseln. Eine Beschreibung des Wechsels von Teilen finden Sie im Kapitel „Wechsel von Ein- und Auslassventilen“.

Sind die Ventile, insbesondere schon nach kurzer Betriebszeit, stark verschmutzt, sollten Sie eine Partikelfilterung vor der Pumpe vorsehen. Diese erhöht die Standzeit erheblich.

Je nach den Betriebsverhältnissen müssen in geeigneten Zeitabständen (siehe „Wartungsplan“)

– die Anschlussräume und Klemmen auf Sauberkeit geprüft bzw. gereinigt werden.
– die elektrischen Anschlüsse auf festen Sitz geprüft werden.
– die Kühlluftwege des Motors gesäubert werden.
– eine Verdrehspielprüfung und Sichtkontrolle des Elastomer Zahnkranzes durchgeführt werden.

Die Ansaugöffnungen und die Kühlflächen des Motors müssen vor Verstopfung und Verunreinigung geschützt werden.



6.1 Wartungsplan

Bauteil	**Zeitraum in Betriebsstunden**	**Durchzuführende Arbeiten**	**Auszuführen von**
Schrauben des Pumpenkörpers	Nach 500 h	Nachziehen der Schrauben mit 3 Nm	Kunde
Gesamte Pumpe	Alle 500 h	Kontrolle Schlauchanschlüsse, Schutz- und Kontrolleinrichtungen, Einwandfreie Funktion, Verschmutzung. Bei Beschädigungen wechseln bzw. durch Bühler Technologies Instandsetzen lassen.	Kunde
Gesamte Pumpe	Alle 8000 h oder bei starker Schmutzbelastung	Reinigung der gesamten Pumpe, siehe Reinigung der Pumpenkonsole [⇨Seite 26].	Kunde
Ventile	Alle 8.000 h oder bei Druckabfall	Kontrolle der Ventile ggf. Auswechseln der Ventile, siehe Wechsel von Ein- und Auslassventilen [⇨Seite 25].	Kunde
Faltenbalg	Alle 4.000 h oder 6 Monate	Kontrolle durch Absperren der Saugleitung. Bei Beschädigungen Instandsetzen, siehe Kontrolle des Faltenbalgs [⇨Seite 22] + Wechsel des Faltenbalgs und der Stößel-Exzenter-Kombination.	Kunde
Kupplung P2.4	Nach 2000 h oder 3 Monaten, danach alle 4000 h oder 6 Monate	Erste Kontrolle des Elastomer Zahnkranzes, siehe Kontrolle und Wechsel des Elastomer Zahnkranzes.	Kunde



6.2 Kontrolle des Faltenbalgs

HINWEIS



Ein Reißen des Faltenbalgs ist bei Einhaltung der vorbeugenden Wartungsmaßnahmen nach Wartungsplan nur als seltene Störung anzunehmen, kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

HINWEIS



Bei Reißen des Faltenbalgs ist die Pumpe unmittelbar auszuschalten!

HINWEIS



Bei der Förderung brennbarer Gase (auch oberhalb der „Oberen Explosionsgrenze“ (OEG)) oder giftiger Gase, muss im Betrieb eine ständige Überwachung der Pumpe erfolgen.

GEFAHR



Explosionsgefahr, Vergiftungsgefahr!

Beim Reißen des Faltenbalgs und der Förderung brennbarer oder giftiger Gase, können explosive oder giftige Gasgemische austreten oder entstehen.
Überwachen Sie die Pumpe mittels Durchfluss- und/oder Unterdrucküberwachung (siehe Flussschema).
Bei Auftreten eines Defekts an der Pumpe ist diese unmittelbar auszuschalten!

Da bei einem **Riss im Faltenbalg** die Umgebungsatmosphäre angesaugt wird und die Messgaspumpe trotzdem Druck erzeugt, **muss der Faltenbalg der Messgaspumpe regelmäßig kontrolliert werden**.

Dazu schließen Sie eine geeignete Absperreinheit und ein geeignetes Unterdruckmanometer vor den Messgaseingang (siehe Abbildung). Sollte im Betrieb, nach dem Sperren der Saugleitung, kein Unterdruck erzeugt werden, so ist der Faltenbalg defekt und muss ersetzt werden.

Das Wartungsintervall entnehmen Sie bitte dem Wartungsplan.

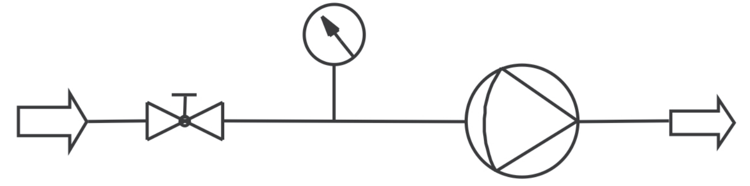


Abb. 4: Kontrolle des Faltenbalgs



6.3 Wechsel des Faltenbalgs und der Stößel-Exzenter-Kombination

HINWEIS



Einschränkung für Stößel/Exzenter-Wechsel

Der einzelne Austausch des Exzenters, Stößels oder Lagers ist nicht zulässig. Einzig die werksseitig vormontierte Baugruppe Stößel/Exzenter ist zum Austausch durch den Betreiber geeignet.

1. Die 3 Linsenschrauben am Gehäusedeckel entfernen und Gehäusedeckel abnehmen. (Bild A)
2. Messgaspumpe von Staub und sonstigen Verunreinigungen befreien.
3. Fest sitzenden Schmutz mit einem feuchten, sauberen Lappen abwischen (keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsprodukte verwenden).
4. Die vier Sechskantschrauben SW7 oben am Pumpenkörper entfernen. Beim PTFE Pumpenkörper den Befestigungsring mit entfernen. (Bild B)
5. Pumpenkörper vorsichtig nach oben aus der Pumpenkonsole ziehen. Dabei darauf achten, dass der Faltenbalg nicht gedehnt wird. Sollte der Pumpenkörper an dem Faltenbalg klemmen, versuchen Sie den Pumpenkörper mit vorsichtigen Drehbewegungen zu lösen.
6. Faltenbalg unten kurz oberhalb des Stößels halten und gegen den Uhrzeigersinn losschrauben (Bild C). Faltenbalg nach oben aus der Pumpenkonsole herausheben. Wenn Sie nur den Faltenbalg wechseln, geht es weiter mit Punkt 13.
7. Die vier Sechskantschrauben SW8 der Pumpenkonsole entfernen (Bild D), und die Pumpenkonsole über den Stößel heben. (Bild E)
8. Madenschraube SW2 am Exzenter entfernen. (Bild F)
9. Vorsichtig Exzenter von der Motorwelle / Zwischenwelle hebeln.
10. Motorwelle / Zwischenwelle säubern und auf Beschädigungen kontrollieren. Passmaß 11G6 (11,006 bis 11,017) kontrollieren. (Bild G) Motorwelle / Zwischenwelle mit einem nicht harzendem Öl einölen.
11. Neue Stößel / Exzenter Kombination (Bild H) gleichmäßig auf die Motorwelle / Zwischenwelle pressen (dabei nicht auf die Bauteile schlagen). Position der Bohrung für die Madenschraube ausrichten. (Bild I)
12. Madenschraube mit Loctite 243 (mittelfest) einsetzen und mit 1,5 Nm anziehen. Darauf achten, dass die Madenschraube auch in der Motorwellenbohrung / Zwischenwellenbohrung sitzt.
13. Pumpenkonsole über den Stößel führen, am Motor rechtwinklig ausrichten und mit Skt.-Schrauben DIN 933 M5 x 16 befestigen. Die Schrauben mit 3 Nm anziehen.
14. Dichtfläche und Falten des Faltenbalgs auf Beschädigungen und Verunreinigungen kontrollieren. Eventuell reinigen.
15. Faltenbalg (Bild J) von oben durch die Pumpenkonsole stecken und handfest auf den Stößel schrauben. Dabei den Faltenbalg wieder unten kurz oberhalb des Stößels halten. (Bild C)
16. Pumpenkörper reinigen und auf Beschädigungen kontrollieren.
17. Pumpenkörper auf den Faltenbalg setzen. Auf Position von Ein- und Auslass achten.
18. Pumpenkörper mit Befestigungsring (nur bei Pumpenkörper PTFE) und Sechskantschrauben DIN 933 M4 x 45 V2A und Unterlegscheiben DIN 125 A4,3 V2A befestigen. Schrauben mit 3 Nm anziehen.
19. Gehäusedeckel wieder mit 3 Linsenschrauben DIN 966 M3 x 8 befestigen.
20. Pumpe wie in Kapitel „Aufbauen und Anschließen“ beschrieben anschließen und einen Testlauf durchführen. Dabei müssen mindestens folgende Werte erreicht werden:
    Überdruck: P2.2/P2.4 AMEX = 1,7 bar; P2.82/P2.84 AMEX = 3,5 bar
    Unterdruck: P2.2/P2.4 AMEX = -0,65 bar; P2.82/P2.84 AMEX = -0,75 bar
    Durchfluss: P2.2/P2.4 AMEX = 400 l/h; P2.82/P2.84 AMEX = 800 l/h

Wartungsarbeit mit den Testwerten ins „Betriebstagebuch (Kopiervorlage)“ der Pumpe eintragen.



Bild A

Bild B

Bild C

Bild D

Bild E

Bild F

Bild G

Bild H

Bild I

Bild J



6.4 Wechsel von Ein- und Auslassventilen

1. Einschraubverschraubungen herausdrehen SW17 (Bild I / Bild II).
2. Ventile mit einem breiten Schraubendreher herausdrehen (Bild III, Bild IV, Bild V) (Gewinde dabei nicht beschädigen!). Bei Pumpenkörper aus Edelstahl auf die Verdränger aus PTFE achten. Diese sitzen unter den Ventilen und dienen der Totraumreduzierung.
3. Neue Ventile mit max. 1 Nm einschrauben (Bild V, Bild IV, Bild III). Achten Sie hierbei auf die richtige Richtung (rot bzw. orange: Eingang - schwarz bzw. grau: Ausgang).
4. Einschraubverschraubungen wieder eindrehen SW17 (Bild VI, Bild VII). Auf Dichtheit achten. Bei Einschraubverschraubungen aus Edelstahl beschädigte Dichtringe austauschen.

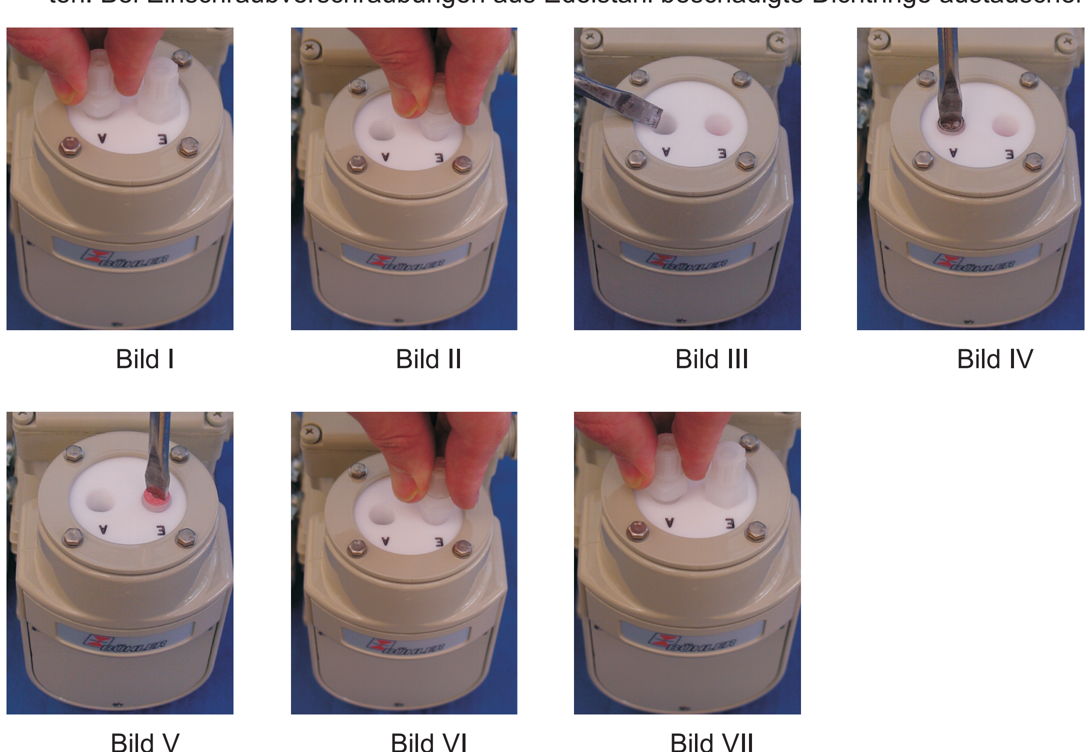


Bild I Bild II Bild III Bild IV

Bild V Bild VI Bild VII



6.5 Reinigung

6.5.1 Reinigung der Pumpenkonsole

GEFAHR



Elektrostatische Aufladung (Funkenbildung)
Reinigen Sie Gehäuseteile aus Kunststoff und Aufkleber nur mit einem feuchten Tuch.
Entzünden von Staubschichten
Wenn das Betriebsmittel in staubiger Umgebung eingesetzt wird, entfernen Sie regelmäßig die Staubschicht von allen Bauteilen. Entfernen Sie die Staubschicht auch an unzugänglichen Stellen.
Erhaltung der Schutzwirkung des Anstriches
Um eine potentielle Zündgefahr aufgrund äußerer Schlagwirkung zu vermeiden, darf die Schutzwirkung des Oberflächenschutzes, durch Abrieb oder aggressive Medien nicht beeinträchtigt werden und muss stets erhalten bleiben.
Das Ausbessern bzw. Nachlackieren dieser Schutzschicht ist **nicht** gestattet!
Verwenden Sie keine scharfkantigen oder spitzen Werkzeuge.

– Die drei Schrauben am Gehäusedeckel entfernen und Gehäusedeckel abnehmen (Bild a / Bild b).
– Messgaspumpe von Staub und sonstigen Verunreinigungen befreien.
– Festsitzenden Schmutz mit einem feuchten, sauberen Lappen abwischen (keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsprodukte verwenden).
– Gehäusedeckel wieder aufsetzen und die drei Schrauben am Gehäusedeckel anziehen.

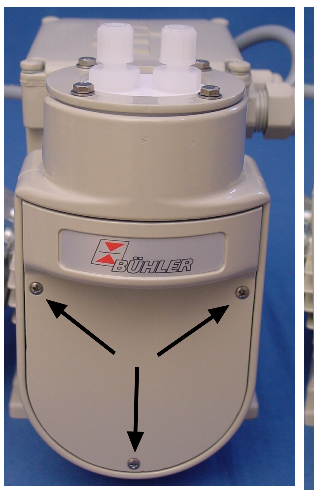


Bild a



Bild b

6.5.2 Reinigung des Motors

Je nach den Betriebsverhältnissen der Pumpe, sind folgende Arbeiten in regelmäßigen Abständen durchzuführen:

– Anschlussräume und Klemmen auf Sauberkeit überprüfen
– Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen
– Kühlluftwege säubern

Kühlfläche und Ansaugöffnungen müssen vor Verstopfung und Verunreinigung geschützt werden.



6.6 Kontrolle und Wechsel des Elastomer Zahnkranzes

Ersatzteilzeichnungen: **42/011-Z01-03-3** und **42/011-Z01-01-3**

HINWEIS



Einschränkung für Wartungsarbeiten an der Kupplung

Es ist ausschließlich der Austausch des Elastomer-Zahnkranzes zulässig.
Das Lösen, Nachziehen und Austauschen der Kupplungsnaben ist nur durch Firma Bühler Technologies durchzuführen. Die Innensechskantschrauben der Naben sind mit Sicherungslack markiert, welcher nicht beschädigt werden darf.

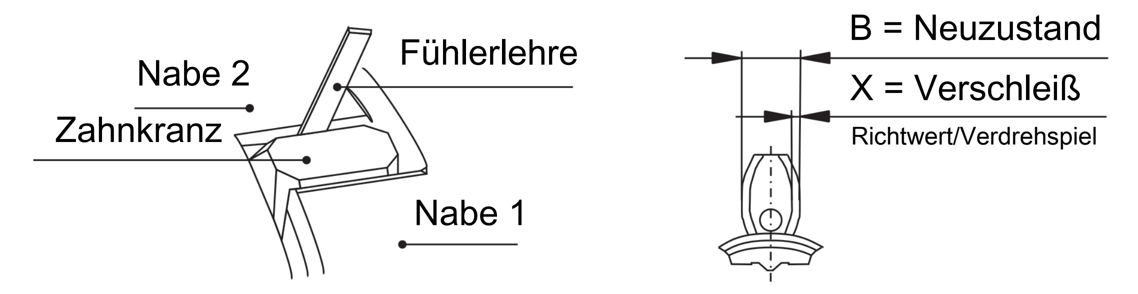


Abb. 6: Kupplung Messgaspumpe

Die von uns eingesetzte Kupplung (bei P2.4 AMEX / P2.84 AMEX) ist eine spielfreie Kupplung!

Hierbei ist das Spiel zwischen Kupplungsnocken und dem Zahnkranz zu überprüfen.

Sobald ein Spiel auftritt, ist unabhängig von den Inspektionsintervallen der Zahnkranz sofort auszutauschen.

Dazu trennen Sie die Einheit Pumpenkopf und Zwischenflansch durch Entfernen der Verbindungsschrauben M6 vom Rest.

Entfernen Sie den verschlissenen Zahnkranz und befreien Sie den Kupplungs- und Zwischenflansch von Staub und sonstigen Verunreinigungen.

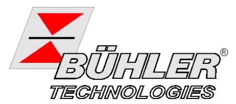
Festsitzenden Schmutz mit einem feuchten, sauberen Lappen abwischen (keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsprodukte verwenden).

Montieren Sie einen neuen Zahnkranz auf die motorseitige Nabe. Die Montagekraft kann durch leichtes Einfetten oder Einölen des Elastomers oder der Nabe verringert werden. Hierfür nur Öle und Fette auf Mineralölbasis ohne Zusätze verwenden.

Fügen Sie nun wieder die Einheit Pumpenkopf und Zwischenflansch in den Kupplungsflansch ein und befestigen sie diese mit den M6 Verbindungsschrauben. Die ordnungsgemäße Montage kann durch die Schaulöcher im Kupplungsflansch kontrolliert werden.

Pumpe wie in Kapitel „Elektrische Anschlüsse“ beschrieben anschließen und einen Testlauf durchführen.

Wartungsarbeit mit den Testwerten ins Betriebstagebuch (Kopiervorlage) der Pumpe eintragen.



7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

VORSICHT



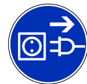
Risiko durch fehlerhaftes Gerät

Personen- oder Sachschäden möglich.

a) Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz.

b) Beheben Sie Störungen am Gerät umgehend. Das Gerät darf bis zur Beseitigung der Störung nicht mehr in Betrieb genommen werden.





VORSICHT



Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr
Im Betrieb können je nach Produkttyp und Betriebsparametern Gehäusetemperaturen > 50 °C entstehen.
Entsprechend der Einbaubedingungen vor Ort kann es notwendig sein, diese Bereiche mit einem Warnhinweis zu versehen.



Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	– Zuleitung unterbrochen bzw. nicht korrekt angeschlossen	– Anschluss bzw. Sicherung und Schalter überprüfen
	– Motor defekt	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen
Pumpe fördert nicht	– Ventile defekt oder verunreinigt	– Ventile vorsichtig ausblasen oder austauschen oder siehe Kapitel Wechsel von Ein- und Auslassventilen.
	– Bypassventil geöffnet	– Bypassventil schließen
	– O-Ring des Bypassventil defekt	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen
	– Faltenbalg gerissen	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen oder siehe Wechsel des Faltenbalgs und der Stößel-Exzenter-Kombination.
	– Kupplungsnabe gebrochen	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen
	– Zahnkranz gebrochen/verschlissen	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen oder Kontrolle und Wechsel des Elastomer Zahnkranzes.
Pumpe läuft laut	– Kurbeltrieb ausgeschlagen	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen oder Wechsel des Faltenbalgs und der Stößel-Exzenter-Kombination.
	– Zahnkranz verschlissen	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen oder Kontrolle und Wechsel des Elastomer Zahnkranzes.
	– Kupplungsnabe lose	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen
	– Motor-Lagerschaden	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen
Vorzeitiger Zahnkranzverschleiß	– z.B. Kontakt mit Ozoneinwirkungen o.ä., die eine physikalische Veränderung des Zahnkranzes bewirken	– Sicherstellen, dass physikalische Veränderungen des Zahnkranzes ausgeschlossen sind
Schutzeinrichtung löst aus	– Wicklungs- und Klemmenkurzschluss	– Isolationswiderstand messen
	– Anlaufzeit ist überschritten	– Hochlaufbedingungen überprüfen
Mangelnde Leistung	– Undichtigkeit	– Kopfschrauben nachziehen, Drehmoment beachten (siehe Kapitel Wartung).
	– Faltenbalg gerissen	– von Bühler-Servicetechniker reparieren lassen oder Wechsel des Faltenbalgs und der Stößel-Exzenter-Kombination.
	– Ventile defekt oder verunreinigt	– Ventile vorsichtig ausblasen oder austauschen oder siehe Kapitel Wechsel von Ein- und Auslassventilen.

Tab. 2: Fehlersuche und Beseitigung

Das Wechseln von Ersatzteilen entnehmen Sie bitte dem Kapitel Wartung.



7.2 Ersatz- und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile zur Nachrüstung und Erweiterung finden Sie in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sind erhältlich:

Ersatzteil		**Artikel-Nr.**
P2.2 / P2.4 Amex	Faltenbalg	4200015
	Stößel / Exzenter Kombination	4200075
	Zahnkranz für Kupplung	4220011
	Satz 100 °C Ventile	4201002
	Satz 160 °C Ventile	4202002
P2.82 / P2.84 Amex	Faltenbalg	4200071
	Stößel / Exzenter Kombination	4200034
	Zahnkranz für Kupplung	4220011
	Satz 160 °C Ventile	4202002

Tab. 4: Ersatz- und Zusatzteile



8 Entsorgung

Entsorgen Sie die Teile so, dass keine Gefährdung für Gesundheit und Umwelt entsteht. Beachten Sie bei der Entsorgung die gesetzlichen Vorschriften im Anwenderland für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen und Geräten.



9 Beständigkeitsliste

Die medienberührenden Werkstoffe Ihres Gerätes sind auf dem Typenschild abgedruckt.

Formel	Medium	Konzentration	Teflon® PTFE	PCTFE	PEEK	PVDF	FFKM	Viton® FPM	V4A
CH_3COCH_3	Aceton		1/1	1/3	1/1	3/4	1/1	4/4	1/1
C_6H_6	Benzol		1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	3/3	1/1
Cl_2	Chlor	10 % nass	1/1	0/0	4/4	2/2	1/1	3/0	4/4
Cl_2	Chlor	97 %	1/0	1/3	4/4	1/1	1/0	1/1	1/1
C_2H_6	Ethan		1/0	0/0	1/0	2/0	1/0	1/0	2/0
C_2H_5OH	Ethanol	50 %	1/1	1/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/0
C_2H_4	Ethen		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	1/0	1/0
C_2H_2	Ethin		1/0	0/0	0/0	1/0	1/0	2/0	1/0
$C_6H_5C_2H_5$	Ethylbenzol		1/0	0/0	0/0	1/1	1/0	2/0	1/0
HF	Fluorwasserstoff		1/0	0/0	0/0	2/2	2/0	4/0	3/4
CO_2	Kohlendioxid		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/1
CO	Kohlenmonoxid		1/0	0/0	1/1	1/1	1/0	1/0	1/1
CH_4	Methan	technisch rein	1/1	0/0	1/1	1/0	1/0	1/1	1/1
CH_3OH	Methanol		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	3/4	1/1
CH_3Cl_2	Methylenchlorid		1/0	2/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/1
H_3PO_4	Phosphorsäure	1-5 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
H_3PO_4	Phosphorsäure	30 %	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C_3H_8	Propan	gasförmig	1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/0	1/0
C_3H_6O	Propenoxid		1/0	0/0	0/0	2/4	2/0	4/0	1/0
HNO_3	Salpetersäure	1-10 %	1/1	1/0	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1
HNO_3	Salpetersäure	50 %	1/1	1/0	3/3	1/1	1/0	1/0	1/2
HCl	Salzsäure	1-5 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/1	2/4
HCl	Salzsäure	35 %	1/1	1/1	1/0	1/1	1/1	1/2	2/4
O_2	Sauerstoff		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	1/2	1/1
SF_6	Schwefelhe-xafluorid		1/0	0/0	1/0	0/0	1/0	2/0	0/0
H_2SO_4	Schwefelsäure	1-6 %	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/2
H_2S	Schwefelwas-serstoff		1/1	1/1	0/0	1/1	1/1	4/4	1/1
N_2	Stickstoff		1/1	0/0	1/0	1/1	1/0	1/1	1/0
$C_6H_5C_2H_3$	Styrol		1/1	0/0	1/0	1/0	1/0	3/0	1/0
$C_6H_5CH_3$	Toluol (Methyl-benzol)		1/1	0/0	1/0	1/1	1/1	3/3	1/1
H_2O	Wasser		1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

Tab. 6: Beständigkeitsliste

0 - keine Angabe vorhanden/keine Aussage möglich

1 - sehr gut beständig/geeignet

2 - gut beständig/geeignet

3 - eingeschränkt geeignet

4 - nicht geeignet

Je Medium sind zwei Werte angegeben. Linke Zahl = Wert bei 20 °C, rechte Zahl = Wert bei 50 °C.



Wichtiger Hinweis

Die Tabellen wurden aufgrund von Angaben verschiedener Rohstoffhersteller aufgelistet. Die Werte beziehen sich ausschließlich auf Labortests mit Rohstoffen. Daraus gefertigte Bauteile unterliegen oftmals Einflüssen, die in Labortests nicht erkannt werden können (Temperatur, Druck, Materialspannungen, Einwirkung chemischer Substanzen, Konstruktionsmerkmale etc.). Die angegebenen Werte können aus diesen Gründen nur als Richtlinie dienen. In Zweifelsfällen empfehlen wir unbedingt einen Test durchzuführen. Ein Rechtsanspruch kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden, wir schließen jegliche Gewähr und Haftung aus. Allein die chemische und mechanische Beständigkeit reicht nicht für die Beurteilung der Gebrauchsfähigkeit eines Produktes aus, insbesondere sind z.B. die Vorschriften bei brennbaren Flüssigkeiten (Ex-Schutz) zu berücksichtigen.

Beständigkeit gegenüber anderen Medien auf Anfrage.



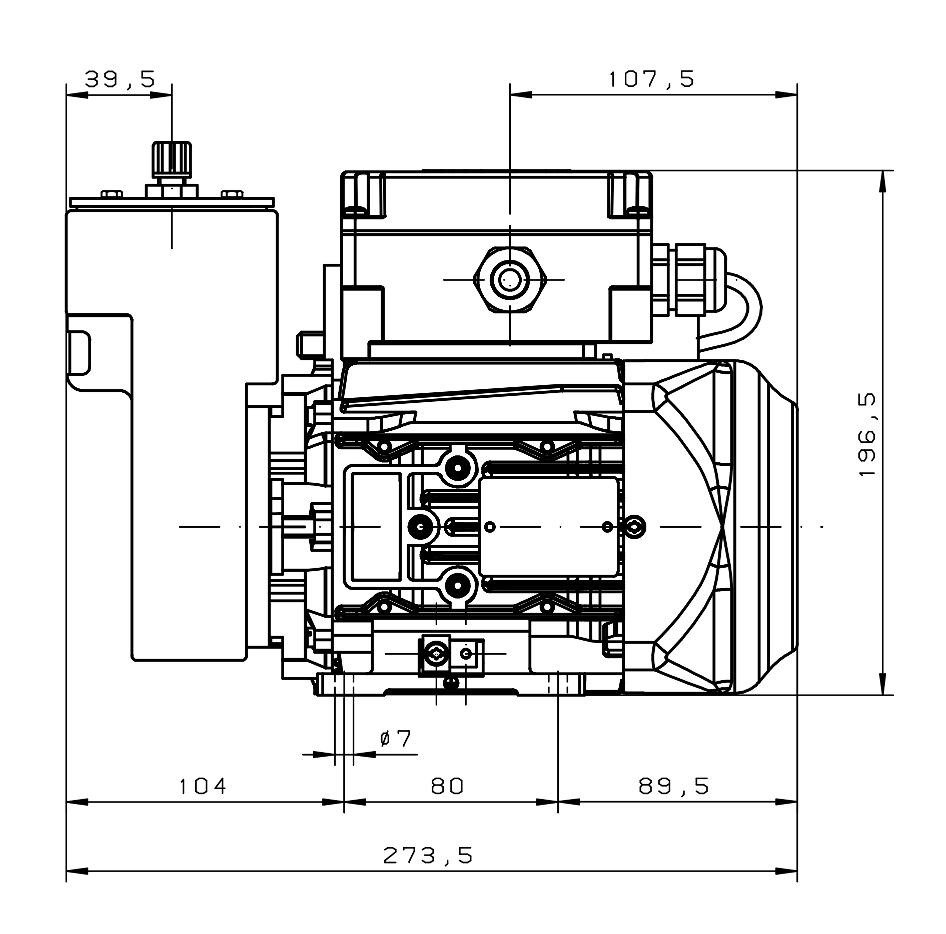
10 Betriebstagebuch (Kopiervorlage)

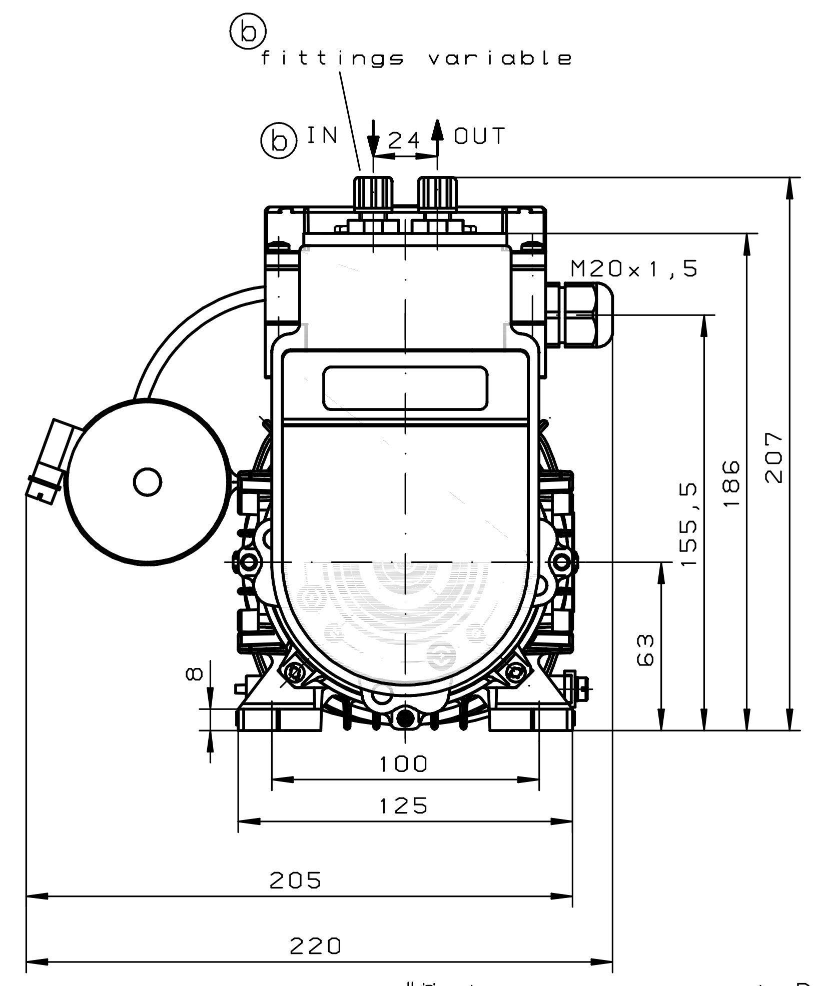
Wartung durchgeführt am	Geräte-Nr.	Betriebsstunden	Bemerkungen	Unterschrift



11 Beigefügte Dokumente

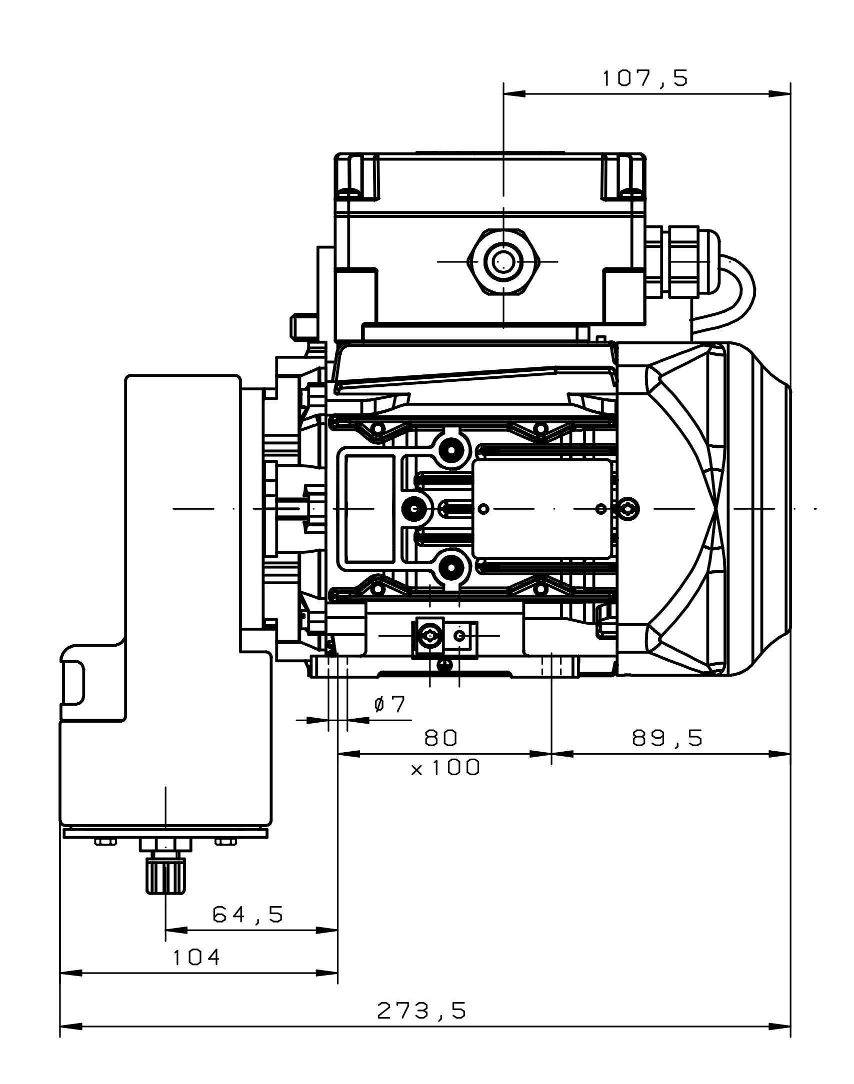
– Zeichnungen:	42/015-Z01-02-3; 42/015-Z01-05-3; 42/015-Z01-06-3; 42/015-Z01-07-3; 42/015-Z01-01-3; 42/015-Z01-08-3; 42/015-Z01-04-3; 42/011-Z01-01-3; 42/011-Z01-03-3
– Datenblatt:	DD 42 0009
– Bescheinigungen:	Konformitätserklärung Motor K007/01.14; FM C-US Certificate 3038101 / 3038101C
– Dekontaminierungserklärung	

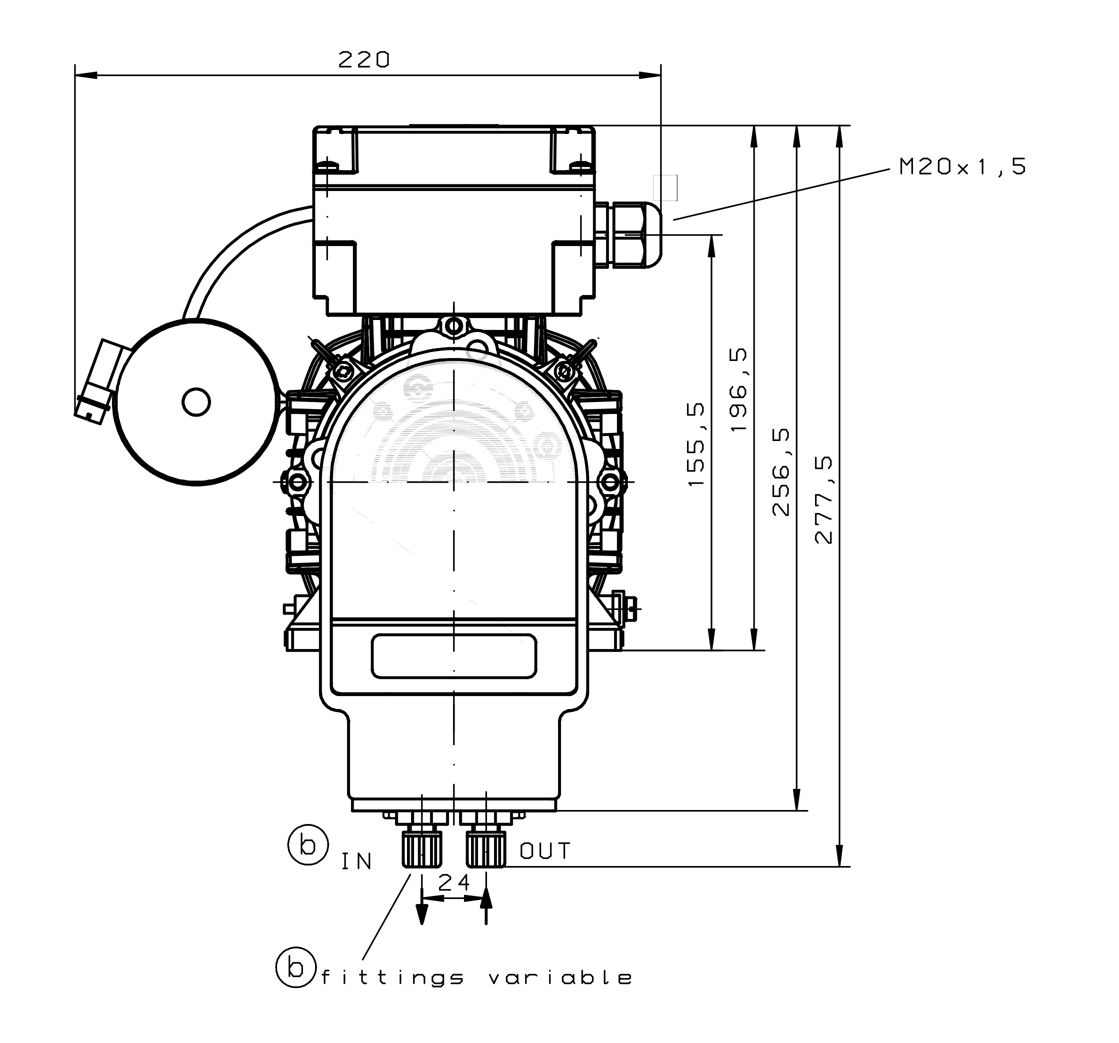




"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

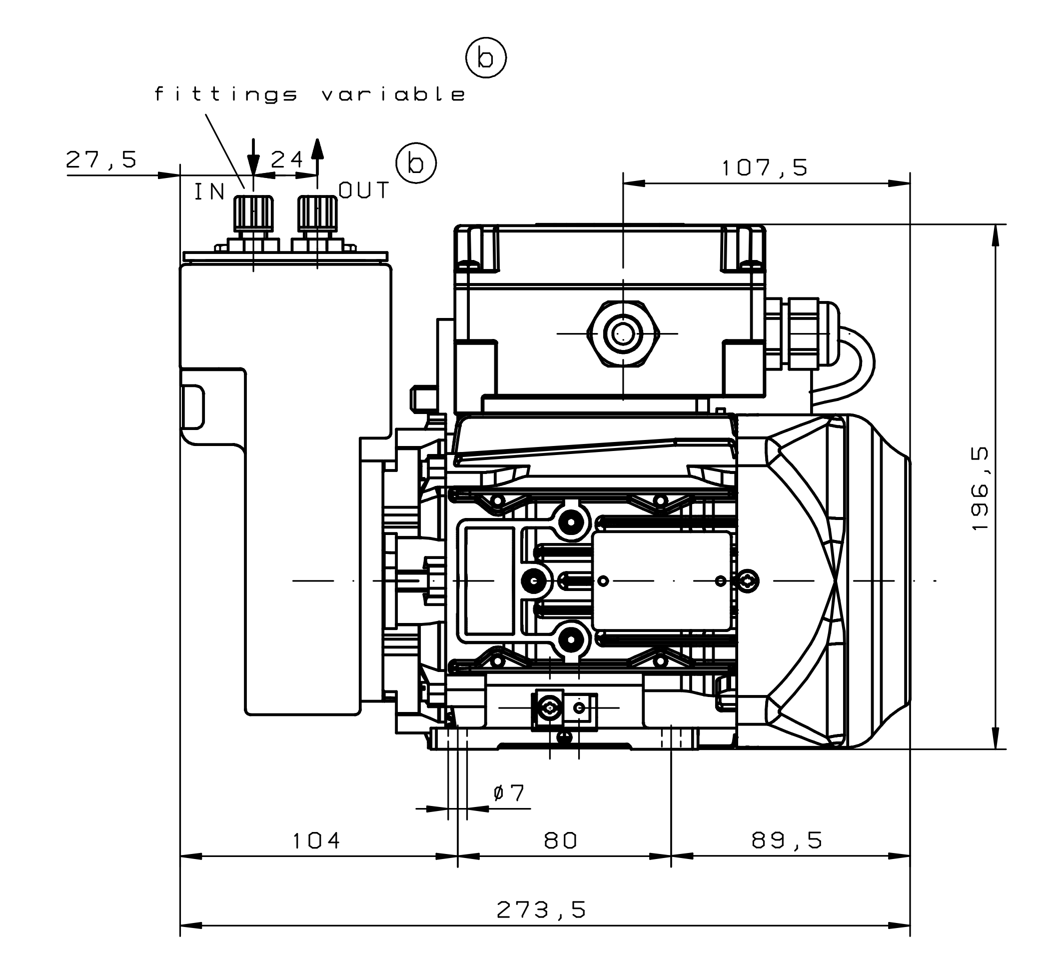
alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN				Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab 1:2 (Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen						Werkstoff:
					Datum / Name	Benennung:
					Bearb. 25.02.2003 grans	Aufbauzeichnung / format drawing P2.2 Atex/AMEX pump P2.82 AMEX pump (b)
					Gepr.	
	b	3x	23.05.13	Sun	BÜHLER	Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-02-3B
	a	AMEX	19.10.05	Gra		Art.-Nr.
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für	ARBEITSANWEISUNG:

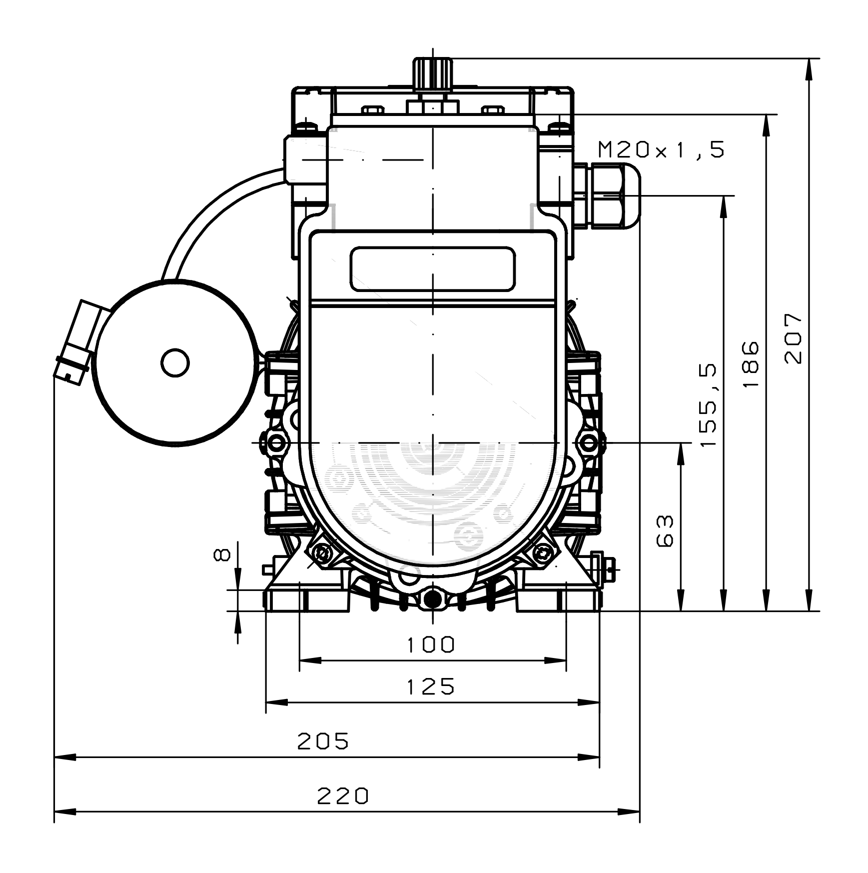




"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

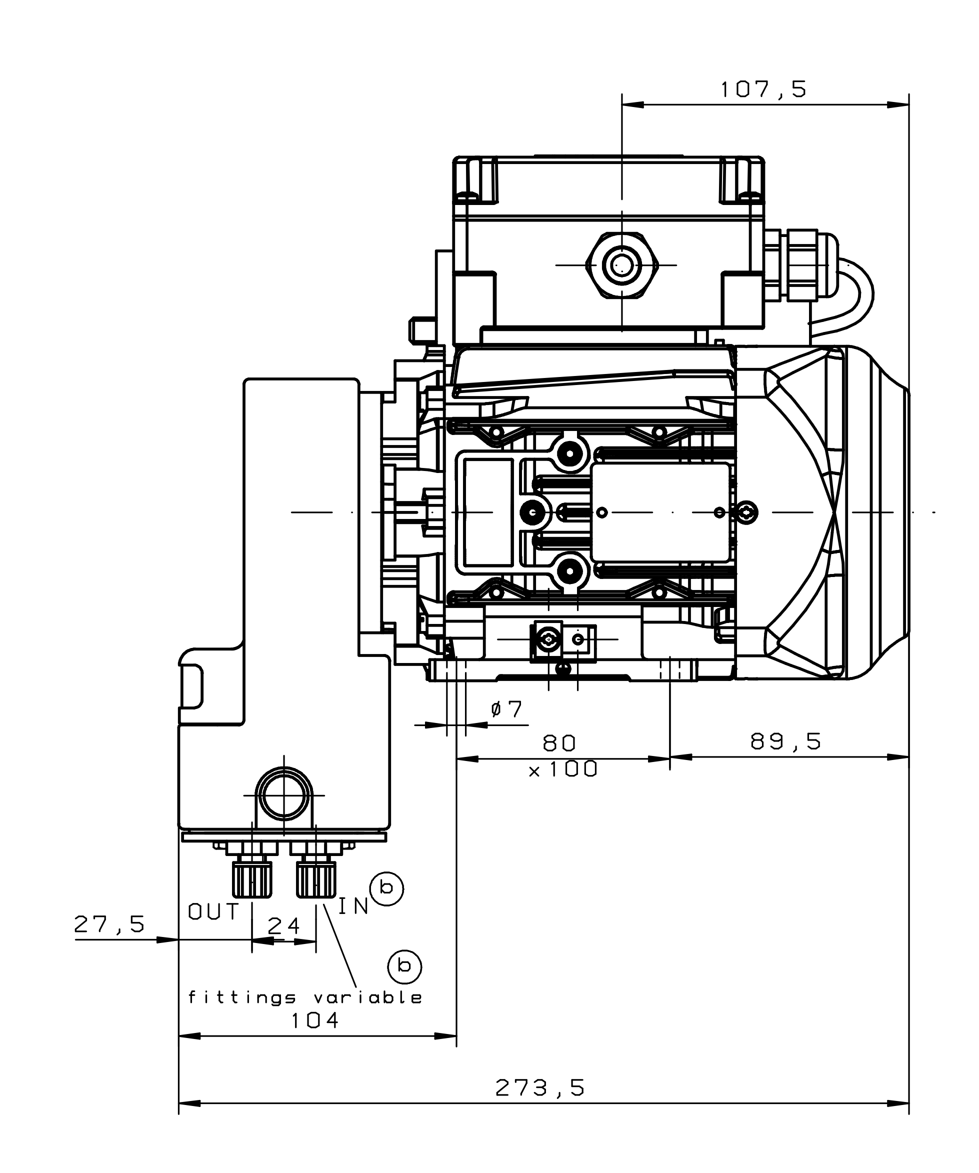
alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2	(Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen						Werkstoff:	
					Datum / Name	Benennung: Aufbauzeichnung / format drawing P2.2 Atex/AMEX pump ; P2.82 AMEX pump Pumpenkopf um 180° gedreht pumphead turned downwards (b)	
				Bearb.	27.02.03 Grans		
				Gepr.			
						Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-05-3B	
b	3x	23.05.13	Sun	BÜHLER		Art.-Nr.	
a	AMEX	19.10.05	Gra				
Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für		ARBEITSANWEISUNG:	

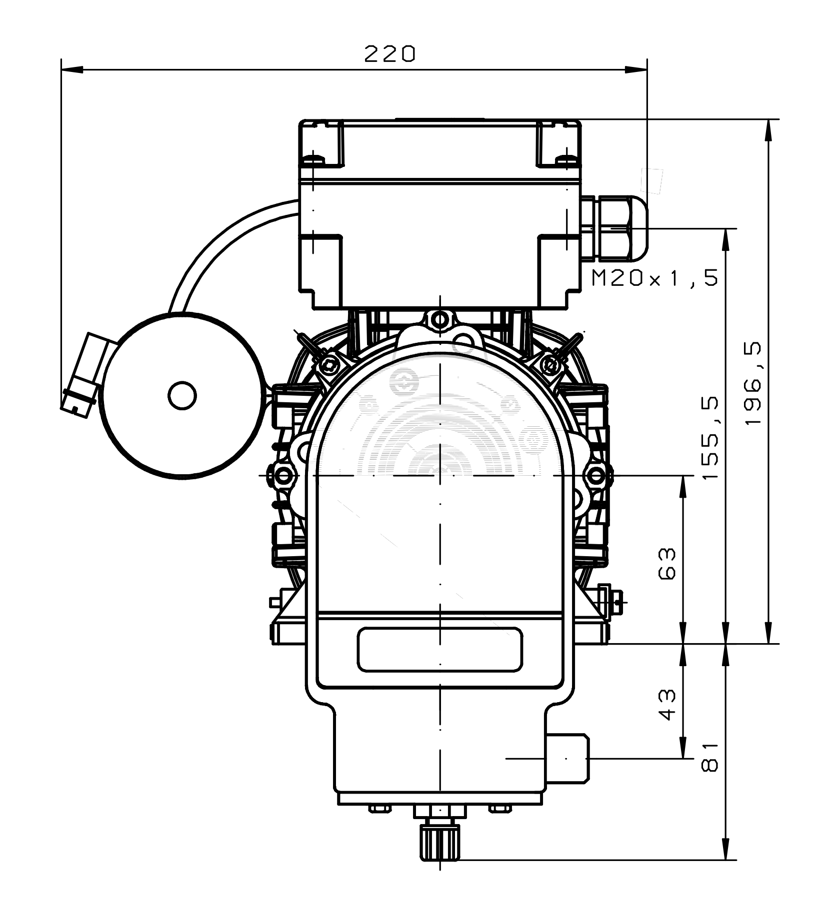




"Änderungen nur nach Rücksprache
mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK			Maßstab 1:2 (Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen							Werkstoff:
✓ = ✓ Roh					Datum	Name	Benennung:
✓x = ▽ Rz 63				Bearb.	27.02.03	Grans	**Aufbauzeichnung / format drawing**
✓y = ▽ Rz 16				Gepr.			**P2.2 Atex-V/AMEX-V pump**
✓z = ▽ Rz 4							**P2.82 AMEX pump** (b)
	b	3x	23.05.13	Sun	BÜHLER		Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-06-3B
	a	AMEX	19.10.05	Gra			Art.-Nr.
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für		ARBEITSANWEISUNG:





"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab 1:2 (Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen			Werkstoff:

Oberflächenbearbeitungszeichen: √ = √Roh; x√ = √R_z 63; y√ = √R_z 16; z√ = √R_z 4

Zust.	Änd.	Datum	Name
b	3x	23.05.13	Sun
a	AMEX	19.10.05	Gra

	Datum	Name
Bearb.	27.02.03	Grans
Gepr.		

BÜHLER

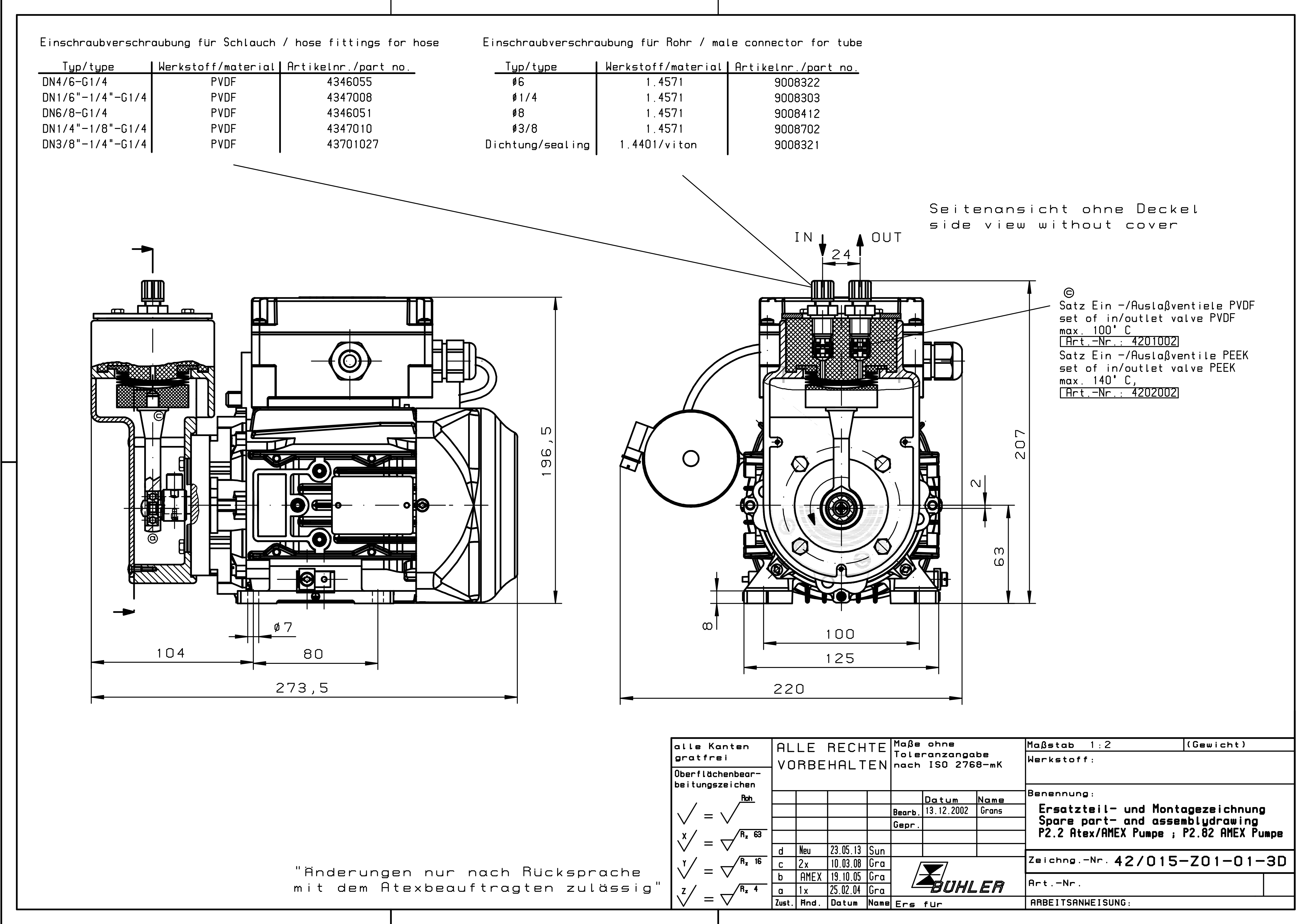
Ers für

Benennung: (b)
Aufbauzeichnung / format drawing
P2.2 Atex-V/AMEX-V pump; P2.82 AMEX pump
Pumpenkopf um 180° gedreht
pump head turned downwards

Zeichng.-Nr. 42/015-Z01-07-3B

Art.-Nr.

ARBEITSANWEISUNG:

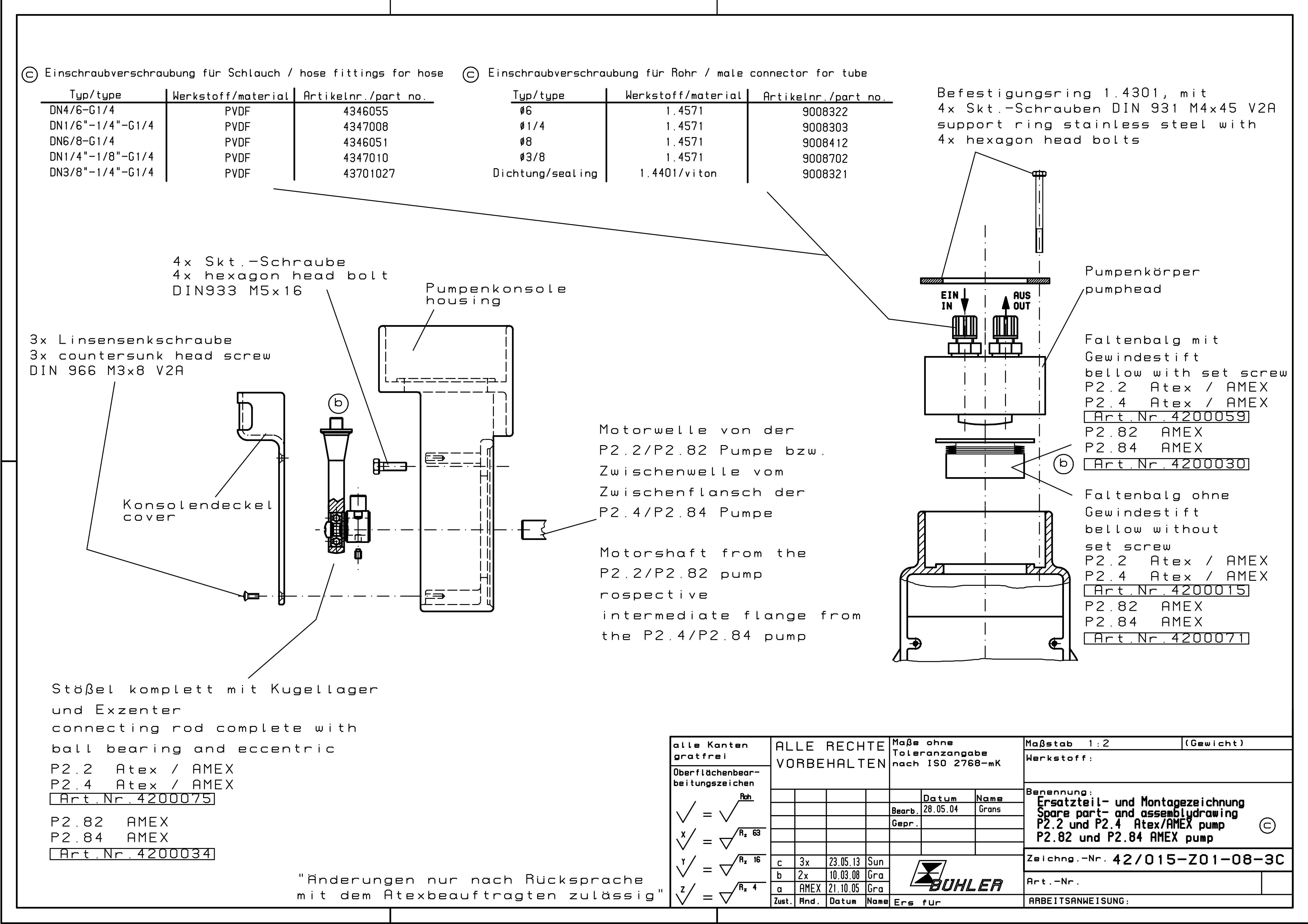


Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
ø6	1.4571	9008322
ø1/4	1.4571	9008303
ø8	1.4571	9008412
ø3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321

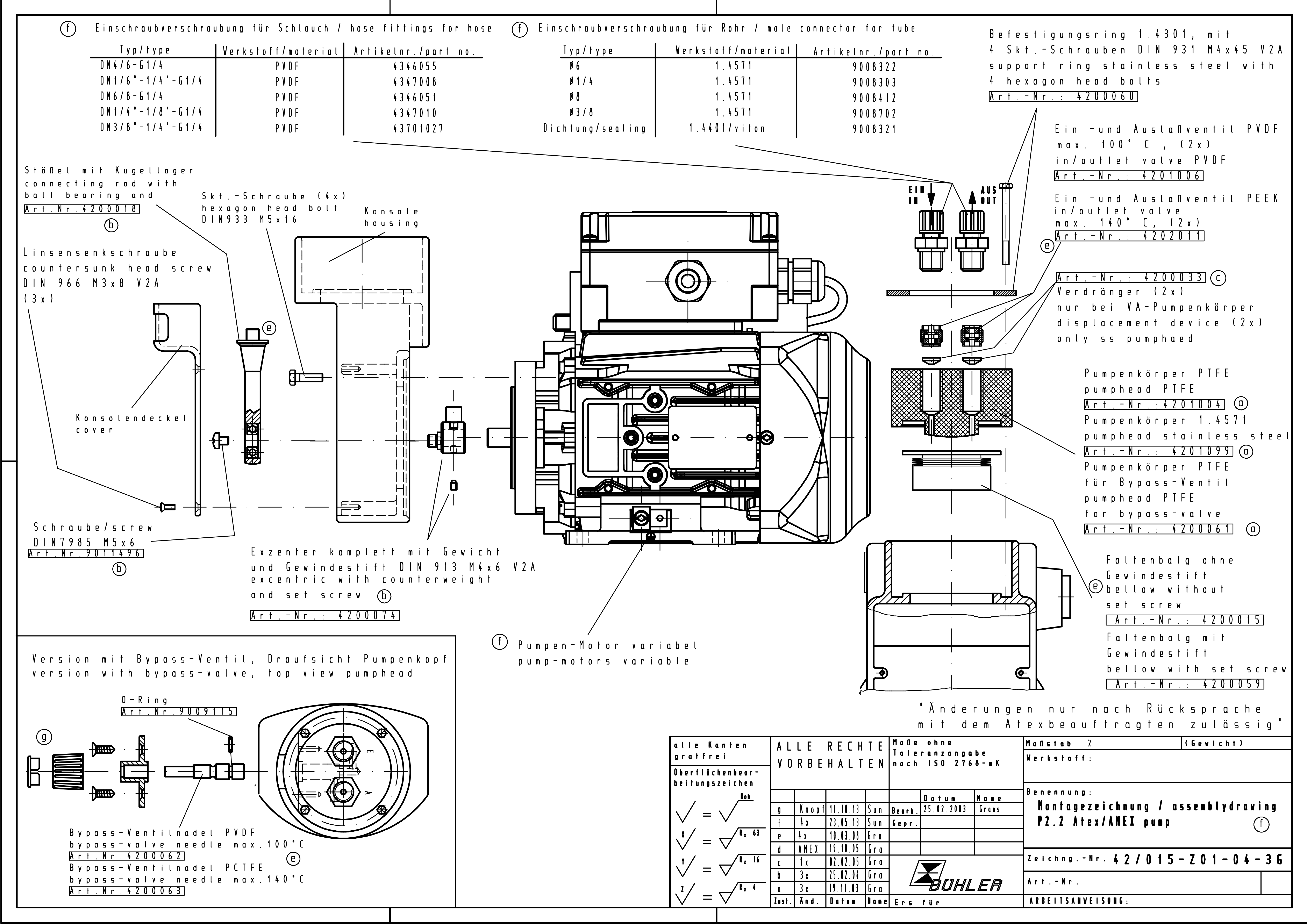


Ⓒ Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Ⓒ Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
ø6	1.4571	9008322
ø1/4	1.4571	9008303
ø8	1.4571	9008412
ø3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321

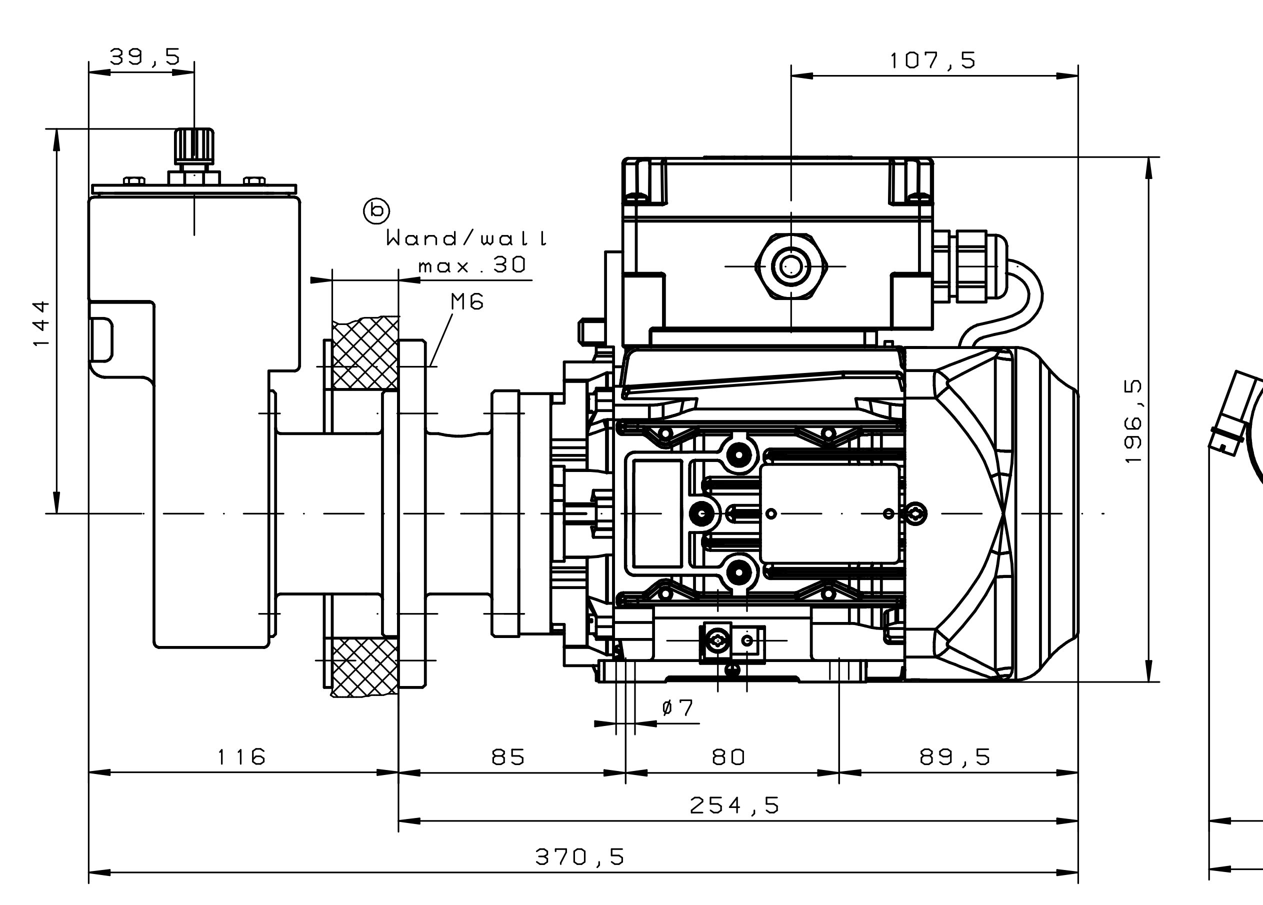


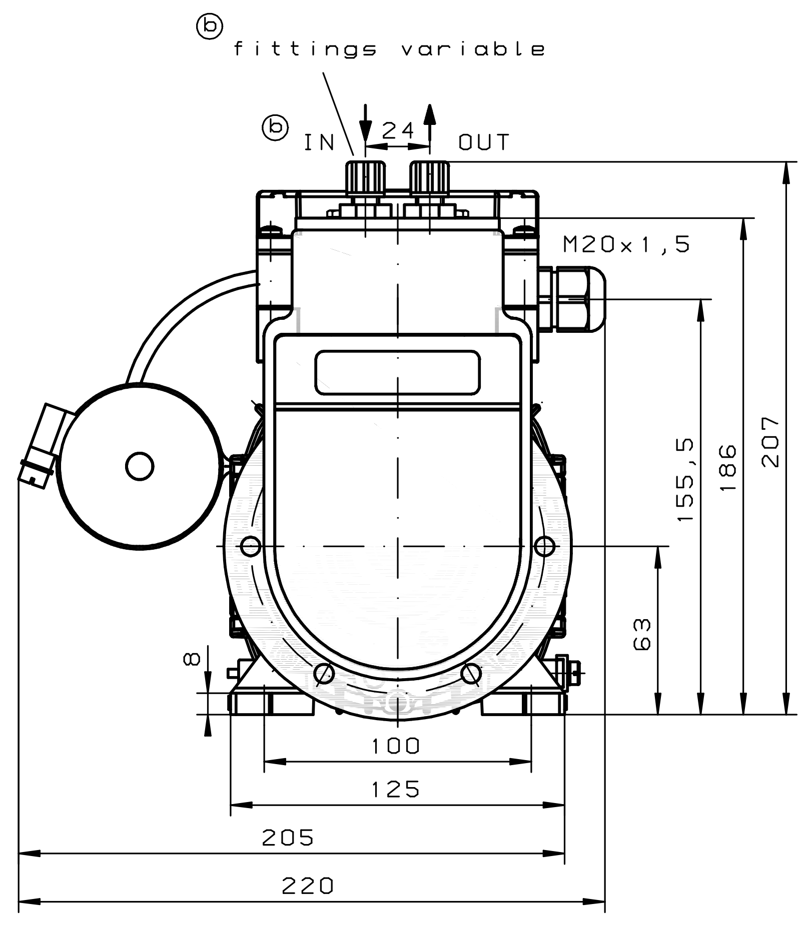
Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose

Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4	PVDF	4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4	PVDF	4347008
DN6/8-G1/4	PVDF	4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4	PVDF	4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4	PVDF	43701027

Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube

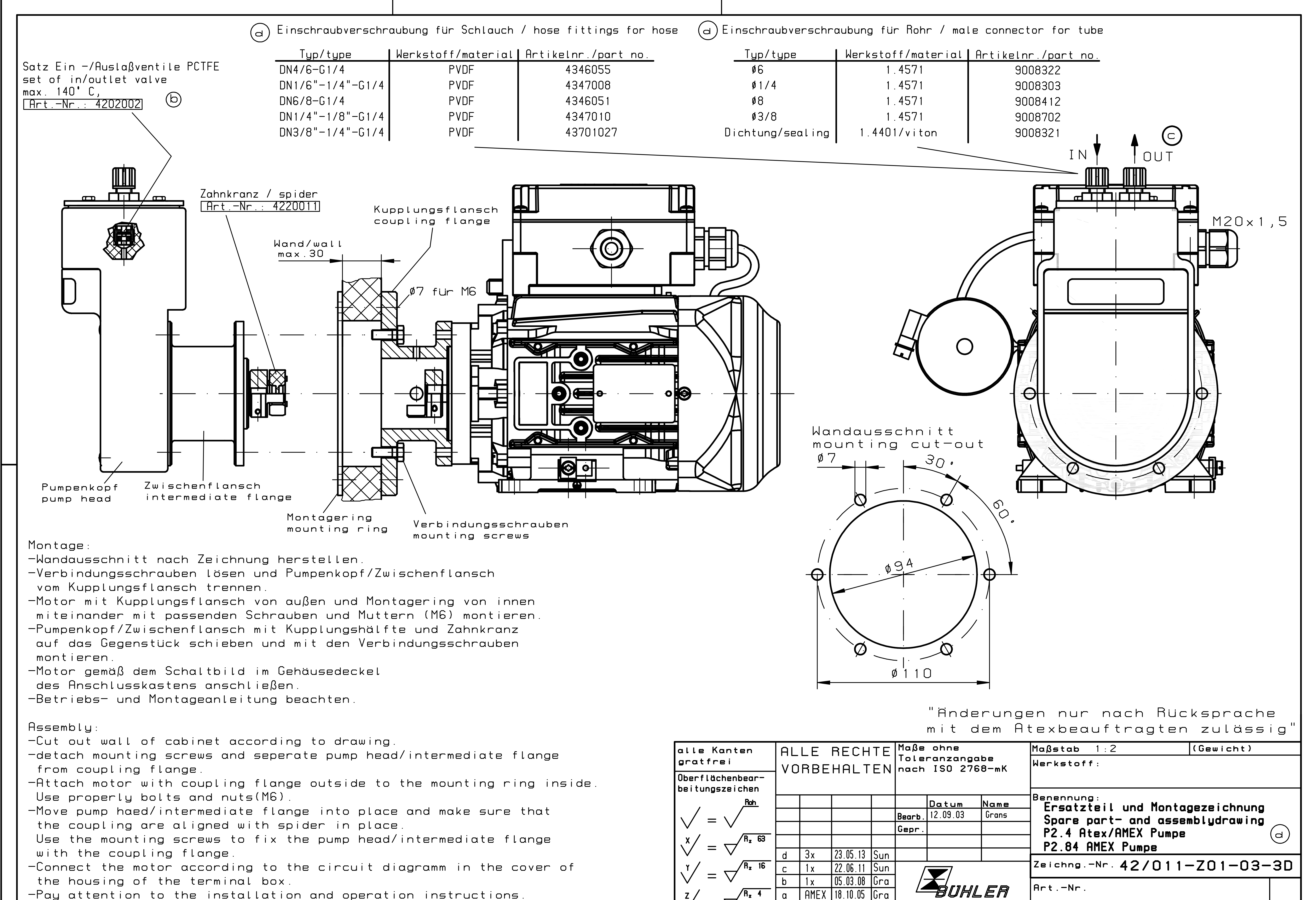
Typ/type	Werkstoff/material	Artikelnr./part no.
Ø6	1.4571	9008322
Ø1/4	1.4571	9008303
Ø8	1.4571	9008412
Ø3/8	1.4571	9008702
Dichtung/sealing	1.4401/viton	9008321



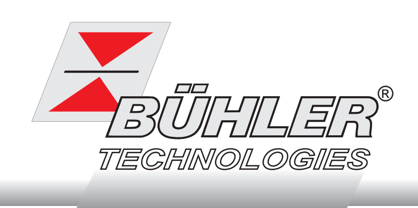


"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"

alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab 1:2	(Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen						Werkstoff:	
				Datum	Name	Benennung:	
$\surd$ = $\surd^{Roh}$			Bearb.	30.06.03	Grans	Aufbauzeichnung / format drawing P2.4 Atex/AMEX pump P2.84 AMEX pump Ⓑ	
X $\surd$ = $\nabla^{R_z\ 63}$			Gepr.				
Y $\surd$ = $\nabla^{R_z\ 16}$						Zeichng.-Nr. 42/011-Z01-01-3B	
b	4x	23.05.13	Sun	BÜHLER		Art.-Nr.	
a	AMEX	18.10.05	Gra				
Z $\surd$ = $\nabla^{R_z\ 4}$ Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für		ARBEITSANWEISUNG:	



ⓓ Einschraubverschraubung für Schlauch / hose fittings for hose
Typ/type | Werkstoff/material | Artikelnr./part no.
DN4/6-G1/4 | PVDF | 4346055
DN1/6"-1/4"-G1/4 | PVDF | 4347008
DN6/8-G1/4 | PVDF | 4346051
DN1/4"-1/8"-G1/4 | PVDF | 4347010
DN3/8"-1/4"-G1/4 | PVDF | 43701027
ⓓ Einschraubverschraubung für Rohr / male connector for tube
Typ/type | Werkstoff/material | Artikelnr./part no.
ø6 | 1.4571 | 9008322
ø1/4 | 1.4571 | 9008303
ø8 | 1.4571 | 9008412
ø3/8 | 1.4571 | 9008702
Dichtung/sealing | 1.4401/viton | 9008321
Satz Ein-/Auslaßventile PCTFE
set of in/outlet valve
max. 140° C,
Art.-Nr.: 4202002
ⓑ
Zahnkranz / spider
Art.-Nr.: 4220011
Kupplungsflansch
coupling flange
Wand/wall
max.30
ø7 für M6
IN
OUT
ⓒ
M20x1,5
Wandausschnitt
mounting cut-out
ø7
30°
60°
ø94
ø110
Pumpenkopf
pump head
Zwischenflansch
intermediate flange
Montagering
mounting ring
Verbindungsschrauben
mounting screws
Montage:
-Wandausschnitt nach Zeichnung herstellen.
-Verbindungsschrauben lösen und Pumpenkopf/Zwischenflansch vom Kupplungsflansch trennen.
-Motor mit Kupplungsflansch von außen und Montagering von innen miteinander mit passenden Schrauben und Muttern (M6) montieren.
-Pumpenkopf/Zwischenflansch mit Kupplungshälfte und Zahnkranz auf das Gegenstück schieben und mit den Verbindungsschrauben montieren.
-Motor gemäß dem Schaltbild im Gehäusedeckel des Anschlusskastens anschließen.
-Betriebs- und Montageanleitung beachten.
Assembly:
-Cut out wall of cabinet according to drawing.
-detach mounting screws and seperate pump head/intermediate flange from coupling flange.
-Attach motor with coupling flange outside to the mounting ring inside. Use properly bolts and nuts(M6).
-Move pump haed/intermediate flange into place and make sure that the coupling are aligned with spider in place. Use the mounting screws to fix the pump head/intermediate flange with the coupling flange.
-Connect the motor according to the circuit diagramm in the cover of the housing of the terminal box.
-Pay attention to the installation and operation instructions.
"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"
alle Kanten gratfrei
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK
Maßstab 1:2
(Gewicht)
Werkstoff:
Oberflächenbearbeitungszeichen
Roh
Rz 63
Rz 16
Rz 4
Datum | Name
Bearb. | 12.09.03 | Grans
Gepr.
Benennung:
Ersatzteil und Montagezeichnung
Spare part- and assemblydrawing
P2.4 Atex/AMEX Pumpe
P2.84 AMEX Pumpe
ⓓ
d | 3x | 23.05.13 | Sun
c | 1x | 22.06.11 | Sun
b | 1x | 05.03.08 | Gra
a | AMEX | 18.10.05 | Gra
Zust. | Änd. | Datum | Name
BÜHLER
Ers für
Zeichng.-Nr. 42/011-Z01-03-3D
Art.-Nr.
ARBEITSANWEISUNG:



Messgaspumpen

P 2.2-ATEX, P 2.4 ATEX,

P 2.2-AMEX, P 2.4 AMEX, P 2.82 AMEX, P 2.84 AMEX



In der Gasanalytik stellt die Förderung des zu analysierenden Gases besonders hohe Anforderungen an die Messgaspumpe. Diese Anforderungen bilden sich aus der Gaszusammensetzung - oft sehr werkstoffaggressive Komponenten - und der häufig anzutreffenden Taupunktunterschreitung = Kondensat im Messgas.

Diese Messgaspumpen arbeiten mit einem Faltenbalg aus PTFE, der sich bereits in großen Stückzahlen in diesem sehr schwierigen Einsatzgebiet durch hohe Beständigkeit und lange Lebensdauer ausgezeichnet hat. Für die Förderung von Messgas mit Kondensatanteilen wird der Pumpenkopf nach unten gedreht.

Um den Einsatz dieser Pumpe in heißen Applikationen zu erleichtern, sind bei der P2.4 und P2.84 Pumpenkopf und Antriebsmotor voneinander trennbar ausgeführt, d.h. diese Pumpen haben einen geteilten Übergangsflansch, dessen eine Hälfte im Inneren eines beheizten Schrankes montiert wird und dessen andere Hälfte, auf der Außenseite montiert, den Antriebsmotor trägt.

Als Antrieb werden Motoren in Ex-geschützer Ausführung verwendet.
Die ATEX-Ausführung ist erhältlich für Kategorie 2.
Die AMEX-Ausführungen für FM C-US sind zugelassen für Class I Division 2.

Zur Erleichterung der Installation ist eine Befestigungskonsole mit Schwingelementen im Lieferumfang für die Typen P2.2 ATEX, P2.2 AMEX und P 2.82 AMEX enthalten.

- **einfacher, robuster Aufbau**
- **leicht auswechselbare Ventile**
- **Faltenbalg aus einem Stück**
- **für aggressive Messgase**
- **fördert kondensathaltiges Messgas**
- **lange Lebensdauer**
- **optional regelbares Bypassventil im Pumpenkopf**
- **geringe Geräuschemission**
- **mit Befestigungskonsole**
- **ATEX Versionen Kategorie 2**
- **FM C-US - Zulassung für Class I Div. 2**

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

Übersicht Pumpenmodelle

	direkt betriebene Pumpen (siehe Zeichnung 1)		Pumpen mit Zwischenflansch (siehe Zeichnung 2)	
Förderleistung (siehe Förderkennlinie)	**400 l/h**	**800 l/h**	**400 l/h**	**800 l/h**
ATEX Typen (Europa) Ex II 2/2 G c IIC T3/T4 X	P 2.2 ATEX		P2.4 ATEX	
AMEX Typen (Amerika) NI / I / 2 / BCD / T3, T4 CL.I Div.2 Gr BCD T3/T4 FM C-US Zulassung Nr. 3038101 / 3038101C	P2.2 AMEX	P 2.82 AMEX	P 2.4 AMEX	P2.84 AMEX
Gewicht	7,5 kg		8,5 kg	

Allgemeine Technische Angaben für alle Pumpen

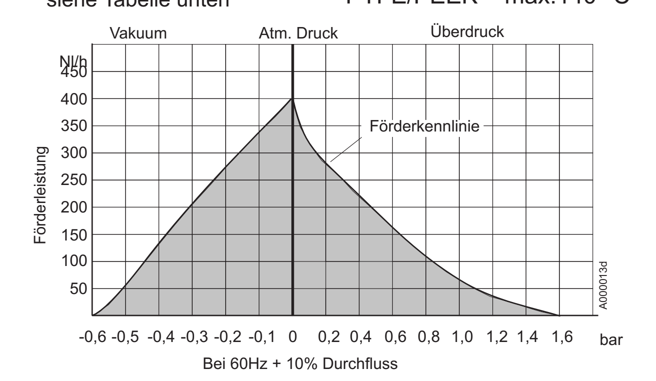
Nennspannung	siehe Bestell-Nr. (Seite 3&4)
Schutzklasse	elektrisch IP 54
	mechanisch IP 20
Totvolumen	8,5 ml

Materialien medienberührende Teile je nach Pumpentyp:
PTFE, PVDF (Standard Pumpe mit 100 °C Ventilen)
+ PEEK (Standard Pumpe mit 140 °C Ventilen)
+ Viton (Standard Pumpe mit 100 °C Ventilen und Bypassventil)
+ PCTFE, Viton (Standard Pumpe mit 140 °C Ventilen und Bypassventil)
+ 1.4571 (VA Pumpenkörper)
+ 1.4401, Viton (VA Rohrverschraubungen)

Pumpen 400 l/h

Umgebungstemperatur

Motor 115 V / 230 V	-20°C bis 50°C	
Motor 380 - 420 V	-20°C bis 40°C	
Pumpenkopf	siehe Tabelle unten	
Mediumtemperatur Ventile*	PTFE/PVDF	max.100 °C
*siehe Tabelle unten	PTFE/PEEK	max.140 °C



Temperaturklassen

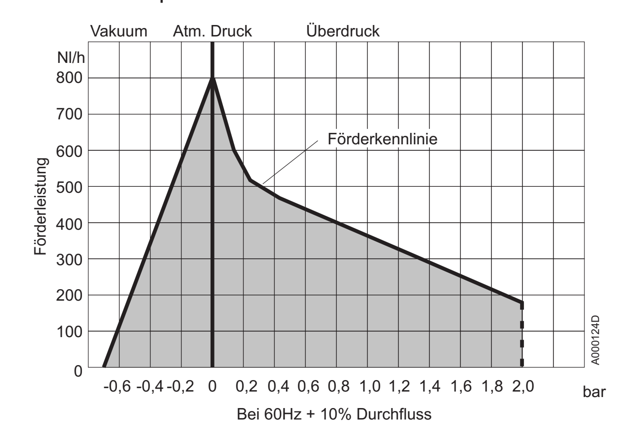
P 2.2 ATEX und AMEX		Mediumtemp.
keine brennbaren Gase im Gasweg	T3	140 °C
	T4	120 °C
Brennbare Gase im Gasweg oberhalb der UEG	T3	120 °C
	T4	50 °C

P 2.4 ATEX und AMEX		Medium temp.	Pumpen kopftemp.
Keine brennbaren Gase im Gasweg	T3	120°C	100°C
	T4	80°C	80°C
Brennbaren Gase im Gasweg oberhalb der UEG	T3	100°C	80°C
	T4	50°C	50°C

Pumpen 800 l/h

Umgebungstemperatur

Motor 115 V / 230 V	-20°C bis 50°C	
Motor 380 - 420 V	-20°C bis 40°C	
Pumpenkopf	siehe Tabelle unten	
Mediumtemperatur Ventile*	PTFE/PEEK	max. 120 °C



Temperaturklassen

P 2.82 AMEX		Medium-temperatur
keine brennbaren Gase im Gasweg	T3	120 °C
	T4	80 °C
Brennbare Gase im Gasweg oberhalb der UEG	T3	100 °C
	T4	50 °C

P 2.84 AMEX		Medium-temperatur	Pumpenkopf-temperatur
keine brennbaren Gase im Gasweg	T3	120 °C	100 °C
	T4	80 °C	80 °C
Brennbare Gase im Gasweg oberhalb der UEG	T3	100 °C	80 °C
	T4	50 °C	50 °C

Bestellhinweise Atex:

Artikel-Nr.	42	XX	X	X	X	X	X	9	0	00	Produktmerkmal	
											Grundtyp	
		61									P2.2 Atex 400l/h	
		62									P2.4 Atex 400l/h	
											Spannung des Motors	
			1								230 V 50 Hz. 0,88 A	
			2								230 V 60 Hz. 0,89 A	
			3								115 V 50 Hz. 1,76 A	
			4								115 V 60 Hz. 1,78 A	
			5								380-400 V 50 Hz. 0,41 A	
											Stellung Pumpenkopf	
				1							Normalstellung senkrecht	
				2							um 180° gedreht *	
											Werkstoff Pumpenkopf	
					1						PTFE	
					2						Edelstahl 1.4571	
					3						PTFE mit Bypassventil *	
											Werkstoff Ventile	
						1					bis 100 °C PTFE/PVDF *	
						2					bis 140 °C PTFE/PEEK	
											Einschraubverschraubungen (abhängig vom Pumpenkopf)	
											PTFE Pumpenkopf	**Edelstahl Pumpenkopf**
							9				DN 4/6 (Standard)	6 mm (Standard)
							1				DN 6/8	8 mm
							2				3/8"-1/4”	3/8”
							3				1/4"-1/8"	
							4				1/4"-1/6”	1/4”
											Montagezubehör	
								9			inkl. Montagekonsole und Puffer *	

*nicht bei P2.4 Atex möglich

Bestellhinweise AMEX:

Artikel-Nr.	42	XX	X	X	X	X	X	9	0	00	Produktmerkmal	
											Grundtyp	
		71									P2.2 Amex 400l/h	
		72									P2.4 Amex 400l/h	
		73									P2.82 Amex 800l/h	
		74									P2.84 Amex 800l/h	
											Spannung des Motors	
			1								230 V 50 Hz. 0,88 A	
			2								230 V 60 Hz. 0,89 A	
			3								115 V 50 Hz. 1,76 A	
			4								115 V 60 Hz. 1,78 A	
											Stellung Pumpenkopf	
				1							Normalstellung senkrecht	
				2							um 180° gedreht *	
											Werkstoff Pumpenkopf	
					1						PTFE	
					2						Edelstahl 1.4571	
					3						PTFE mit Bypassventil *	
											Werkstoff Ventile	
						1					bis 100 °C PTFE/PVDF **	
						2					bis 140 °C PTFE/PEEK	
											Einschraubverschraubungen (abhängig vom Pumpenkopf)	
											PTFE Pumpenkopf	**Edelstahl Pumpenkopf**
							9				1/4”-1/6” (Standard)	1/4” (Standard)
							1				DN 6/8	8 mm
							2				3/8"-1/4”	3/8”
							3				1/4"-1/8"	
							5				DN 4/6	6 mm
											Montagezubehör	
								9			inkl. Montagekonsole und Puffer *	

*nicht bei P2.4 Amex und P2.84 Amex möglich
**nicht bei P2.4 Amex, P2.82 Amex und P2.84 Amex möglich

Bitte beachten Sie: Motoren im EX-Bereich bedürfen einer Schutzvorrichtung!

Motorschutzschalter

- Montage ausserhalb Ex-Bereich
  230 V; 380-400 V, 0-1 A   9132020021
  115 V, 1,6-2,5 A   9132020030

- Montage im EX-Bereich Zone 1 oder 2 (nur ATEX)
  230 V; 380-400 V, 0-1 A   9132020036
  115 V, 1,6-2,5 A   9132020033

Hinweise zu den Variationen:

Position Pumpenkopf:
(gilt nur für P2.2 und P2.82):
Bei kondensathaltigem Gas muss der Pumpenkopf um 180° gedreht eingebaut werden. Ist dies der Fall, drehen Sie den Pumpenkopf wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.
Achten Sie bei der Bestellung auf die für Ihre Anwendung richtige Stellung des Pumpenkopfes, um einen Umbau zu vermeiden.

Material Pumpenkopf:
Das Standardmaterial ist PTFE.
Um alle Werte zu erreichen, die im grauen Bereich der Förderkennlinie liegen, kann der Pumpenkopf mit einem Bypassventil bestückt werden (nur bei P 2.2 und P 2.82).
Je nach Art der Eingangs- und Ausgangsverrohrung kann für die Pumpe ein Edelstahlkörper bestellt werden (dies ist jedoch nicht in Kombination mit einem Bypassventil möglich).

Material Ventil:
(gilt nur für Typen P2.2 Atex und P2.82 Amex)
Für nicht beheizte Anwendungen mit einer Medientemperatur bis 100 °C sind die PTFE/PVDF Ventile anzuwenden.
Für höhere Temperaturen bis 140 °C sind entsprechende Ventile aus PTFE/PEEK zu verwenden.
Bitte beachten Sie, dass die max. Temperaturen durch die Temperaturklassen begrenzt sind (siehe Tabelle auf Seite 2).

Abmessungen für P 2.2 ATEX, P 2.2 AMEX, P 2.82 AMEX - Zeichnung 1

Ansicht mit gedrehtem Pumpenkopf

Befestigungskonsole

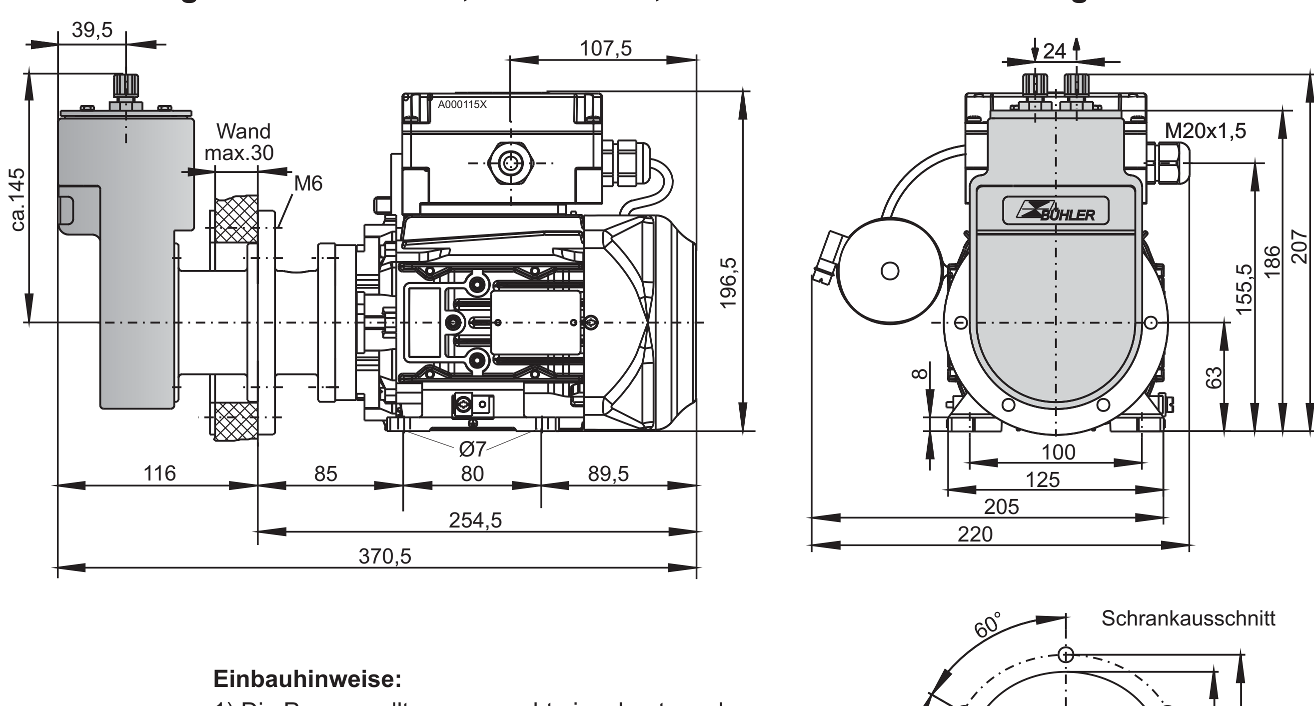
M20x1,5

M6

Ansicht “A”

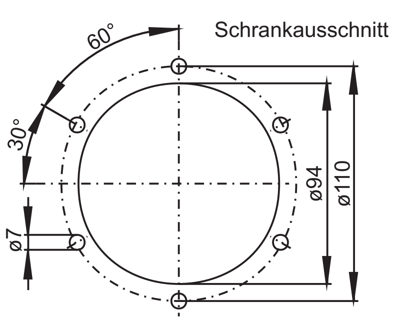
Regelbares Bypassventil optional

Abmessungen für P 2.4 ATEX, P 2.4 AMEX, P 2.84 AMEX - Zeichnung 2



Einbauhinweise:

1) Die Pumpe sollte waagerecht eingebaut werden
2) Der Pumpenkopf ist bei Einbau nach Bedarf zu drehen. Bei Förderung von Gasen mit Kondensatanteil ist er jedoch mit den Ventilen nach unten einzubauen



ATB MOTORENWERKE GMBH
G.-Bauknecht-Straße 1
A-8724 Spielberg



Erklärung der EG-Konformität Nr.
Declaration of EC-Conformity No. K007/01.14
Attestation de conformité No.



Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass

Drehstrommotoren
Einphasenmotoren

Typ E . Y

die in den letztgültigen EG-Baumusterprüfbescheinigungen

PTB00ATEX3232
PTB01ATEX3221
PTB02ATEX3147
PTB00ATEX3373
PTB03ATEX3049
PTB08ATEX3046

aufgeführt sind, durch die benannte Stelle PTB Braunschweig (0102) entsprechend den Bestimmungen der Richtlinie

94/9/EG

abgenommen wurden, und daher folgenden harmonisierten Normen

EN 60079-0: 2009
EN 60079-7: 2007

entsprechen. Die Kennzeichnung ist entsprechend EG-Baumusterprüfbescheinigung

We declare in direct responsibility that the

Three-Phase-Motors
One-Phase-Motors

Type E . Y

which are listed in the valid version of EC-type examinations

PTB00ATEX3232
PTB01ATEX3221
PTB02ATEX3147
PTB00ATEX3373
PTB03ATEX3049
PTB08ATEX3046

have been approved by the notified body PTB Braunschweig (0102) according to the following directive

94/9/EC

whereas the following harmonised standard

EN 60079-0: 2009
EN 60079-7: 2007

are fulfilled. The marking is according the EC-type examinations report

Nous attestons sous notre seule responsabilité que les

Moteurs á courant triphasé
Moteurs monophasés

Type E . Y

qui sont conformes à la dernière attestation d'examen CE

PTB00ATEX3232
PTB01ATEX3221
PTB02ATEX3147
PTB00ATEX3373
PTB03ATEX3049
PTB08ATEX3046

sont approuvés par l'organisme PTB Braunschweig (0102) selon les directives

94/9/CE

correspondant aux normes harmonisées

EN 60079-0: 2009
EN 60079-7: 2007

Le marquage est conforme à l'attestation d'examen CE

Ex II 2 G Ex e IIC T... Gb CE 0044

Das vom TUV Nord (0044) nach der

EN ISO/IEC80079-34: 2011

zertifizierte Qualitätssicherungs-system hat in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der produzierten Geräte mit der in den obigen EG-Baumusterprüfbescheinigungen beschriebenen Bauart und mit den für sie geltenden Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG vor Auslieferung festgestellt und die CE-Konformität dokumentiert.

In accordance to the latest third party certification TUV Nord (0044)

EN ISO/IEC80079-34: 2011

the quality system hereby declares in direct responsibility that the accordance of the manufactured products with the above mentioned EC-type examinations report as well as the current requirements of directive 94/9/EC were approved before delivery and CE-conformity was documented.

En accordance avec la certification du système de qualité TUV Nord (0044)

EN ISO/IEC80079-34: 2011

le système d'assurance de la qualité déclare la seule responsabilité, que les produits fabriqués étaient approuvés conformes aux attestations d'examen CE mentionnées ci-dessus et aux aux exigences de la directive 94/9/CE avant la livraison, et la conformité CE était documentée.

Mat.Nr. 373262



Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sind zu beachten.

Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt ist.

Diese Erklärung ist keine Zusicherung im Sinne der Produkthaftung.

Safety instructions stated in the production records have to be adhered to.

The indicated product is intended for installation and usage into a different machine. Operation is prohibited until the final product concurs with the 2006/42/EC regulations.

This statement does not warrant any characteristics regarding product liability.

Les consignes de sécurité rappelées dans la documentation du produit doivent être respectées.

Le produit indiqué est prévu pour être intégré dans une machine. La mise en service n´est autorisée que lorsque la conformité du produit final est donnée avec la directive 2006/42/CE.

Cette déclaration ne constitue pas une assurance au sens de la responsabilité du produit.

ATB MOTORENWERKE GMBH
G.-Bauknecht-Straße 1
A-8724 Spielberg

....
D.I. Alexander Schroefl
Geschäftsführer und
Beauftragter der obersten Leitung
für das Qualitätssicherungssystem

....
Dr. Christian Grabner
Entwicklung

Spielberg, 27.02.2014

Mat.Nr. 373262



FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: **781 762 4300** F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT
PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.
NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C
x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany



This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

CSA	C22.2 No. 213, May 1987	Re-affirmed 2008
CSA	C22.2 No. 61010-1, 2004	Re-affirmed 2009

Original Project ID: 3038101
Canadian Project ID: 3038101C

Approval Granted: July 24, 2012

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date

FM Approvals LLC

J. E. Marquedant

J. E. Marquedant
Group Manager, Electrical

24 July 2012
Date



FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: **781 762 4300** F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

P2.2 AMEX (P/N 4271XXXX99), P2.4 AMEX (P/N 4272XXXX99), P2.5 AMEX (P/N 4278XXXX99), P2.82 AMEX (P/N 4273XXXX99) and P2.84 AMEX (P/N4274XXXX99) Rated 115V/230V AC, 50/60Hz, 1.7A/0.89A. Sample Gas Pumps.
NI / I / 2 / BCD / T3, T4 Ta = -20 °C to +50 °C
x = denote power supply, position of pump head, material of pump head and material of valves.

Equipment Ratings:

Nonincendive electric apparatus for use in Class I, II, Division 2, Groups B, C & D indoor hazardous (Classified) locations and for use in ordinary Locations

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen D-40880 Germany



This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

Class 3600	2011
Class 3611	2004
Class 3810	2005

Original Project ID: 3038101

Approval Granted: 24 May 2010

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
120709	July 24, 2012		

FM Approvals LLC

J.E. Marquedant

J. E. Marquedant
Group Manager, Electrical

24 July 2012
Date

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

Please complete this return form to ensure your claim is processed quickly and efficiently. An accurate description of the problem is necessary for cause analysis and will help processing the claim quickly. Unfortunately, stating “defective” will not help us troubleshoot the issue.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.

You may obtain the RMA number from your sales or service representative.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the ***entire*** *form, also in the interest of our employees’ health.*

Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Attach the return form including decontamination statement along with the shipping documentation to the outside of the package, inside a clear pouch. Otherwise we are unable to process your repair order!

Angaben zum Absender:

Sender information:

Firma / *Company*		Ansprechpartner / *Contact person*	
Anschrift / *Address*		Abteilung / *Department*	
		E-Mai / *E-Mail*:	
		Tel. / *Phone*	
		Fax / *Fax*:	

Artikelnummer / *Item number*		**RMA-Nr. / *RMA no.***	
Auftragsnummer / *Order number*			
Anzahl / *Quantity*			

Rücksendegrund / *Return reason*	☐	Reparatur / *Repair*	Vorgangsnummer des Kunden / *Customer transaction number*::
	☐	Garantie / *Warranty*	
	☐	Zur Prüfung / *For inspection*	
	☐	Rückgabe / *Return*	

Fehlerbeschreibung / *Description of the problem*:

Ort, Datum / ***Place, Date*** ______________________

Unterschrift / Stempel / ***Signature / Stamp*****:** ______________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

Please complete this decontamination statement ***for each individual item***

Gerät / Device		**RMA-Nr /** ***RMA no*:**	
Serien-Nr. / Serial no.			

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:*

In other cases, please describe the hazards in detail:

Aggregatzustand (bitte ankreuzen):

Aggregate state (please check):

☐ Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous*

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:*

Please note the following warnings (please check):

	Explosiv *Explosive*		Giftig / Tödlich *Toxic / lethal*		Entzündliche Stoffe *Flammable substances*		Brandfördernd *Oxidizing*
	Komprimierte Gase *Compressed gasses*		Gesundheitsgefährdend *Hazardous to health*		Gesundheitsschädlich *Harmful to health*		Umweltgefährdend *Harmful to the environment*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!

Please include an updated data sheet of the hazardous substance!

Ort, Datum /
***Place, Date*:** ______________________

Unterschrift / Stempel
***Signature / Stamp*:** ______________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com